

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 01-288696

(43)Date of publication of application : 20.11.1989

(51)Int.Cl.

F16M 11/12
G08B 13/18
H04N 5/222
H04N 5/232

(21)Application number : 63-117445

(71)Applicant : ASAHI OPTICAL CO LTD
ASAHI SEIMITSU KK

(22)Date of filing : 13.05.1988

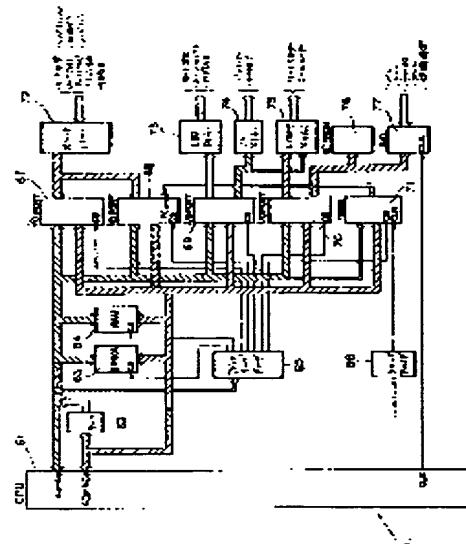
(72)Inventor : KAMASAKO SHOJI
ASAI NORIYUKI
SAKAI TERUO
ASADA MASAHIRO

(54) DEVICE FOR CONTROLLING UNIVERSAL HEAD

(57)Abstract:

PURPOSE: To enable one TV camera to monitor each position by storing the pan position, tilt position, zoom position, and focus position of a plurality of positions and scanning each portion in order to monitor same.

CONSTITUTION: The pan position, tilt position, zoom position, and focus position of a plurality of positions are stored by an EEPROM 76 and each position is scanned in order to monitor each position in line with the stored data. Thereby, a plurality of positions can be monitored in order by one TV camera, simplifying a structure while lowering a cost.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平1-288696

⑬ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成1年(1989)11月20日

F 16 M 11/12
G 08 B 13/18
H 04 N 5/222
5/232

H-7312-3C
7335-5C
B-8121-5C
B-8121-5C

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全56頁)

⑮ 発明の名称 雲台制御装置

⑯ 特 願 昭63-117445

⑰ 出 願 昭63(1988)5月13日

⑱ 発 明 者 鎌 迫 正 二 東京都板橋区前野町2丁目36番9号 旭光学工業株式会社内
⑱ 発 明 者 浅 井 典 之 東京都板橋区前野町2丁目36番9号 旭光学工業株式会社内
⑱ 発 明 者 坂 井 照 男 東京都板橋区前野町2丁目36番9号 旭光学工業株式会社内
⑱ 発 明 者 浅 田 昌 弘 東京都練馬区東大泉2丁目5番2号 旭精密株式会社内
⑲ 出 願 人 旭光学工業株式会社 東京都板橋区前野町2丁目36番9号
⑲ 出 願 人 旭精密株式会社 東京都練馬区東大泉2丁目5番2号
⑳ 代 理 人 弁理士 稲本 義雄

明 細 書

1. 発明の名称

雲台制御装置

2. 特許請求の範囲

所定の対象物を取り付けたブラケットをパン方向及びチルト方向に回転する第1及び第2のモータと、ブラケットのパン方向及びチルト方向の回転位置を検出し、検出信号を出力する第1及び第2の検出手段とを備える雲台を制御する雲台制御装置であって、

ブラケットを所定のパン位置及びチルト位置に回転させるとき操作される第1の操作手段と、第1及び第2の検出手段が出力するパン位置及びチルト位置により指定されるブラケットの複数の位置を記憶するメモリと、メモリにブラケットの複数の位置を記憶させるとき操作される第2の操作手段と、所定のモードが選択されたとき、第1及び第2のモータを制御し、メモリに記憶された複数の位置にブラケットを順次移動させる制御手段とを備える雲台制御装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は例えばTVカメラで所望の場所を監視する場合等において、TVカメラを任意の位置に指向させる雲台を制御する雲台制御装置に関する。

〔従来の技術〕

比較的広い売場面積を有するスーパー、小売店等においては、万引き等を予防するため、TVカメラを設置し、所定の場所をモニタするようにしている。これにより店員の数が少なくても、比較的広い売場を把握することが可能になる。

また調理場、喫煙室等、火の気のある場所をTVカメラによりモニタする等して、火災等を早期に見つけることもできる。

このためTVカメラを電動雲台に取り付け、電動雲台を制御することによりTVカメラを任意の場所に指向させるようにしている。

〔発明が解決しようとする課題〕

しかしながら従来複数の位置を監視する場合、複数のTVカメラを各位置に配置し、複数のCR

Tによりモニタするようにしている。従って構成が複雑になり、コスト高となるばかりでなく、モニタ室の占有空間が大きくなる欠点がある。

本発明は斯かる状況に鑑みなされたもので、1台のTVカメラにより複数の位置を順次モニタできるようにするものである。

〔課題を解決するための手段〕

本発明の雲台制御装置は、所定の対象物を取り付けたブラケットをパン方向及びチルト方向に回動する第1及び第2のモータと、ブラケットのパン方向及びチルト方向の回動位置を検出し、検出信号を出力する第1及び第2の検出手段とを備える雲台を制御する雲台制御装置であって、ブラケットを所定のパン位置及びチルト位置に回動させるとき操作される第1の操作手段と、第1及び第2の検出手段が出力するパン位置及びチルト位置により指定されるブラケットの複数の位置を記憶するメモリと、メモリにブラケットの複数の位置を記憶させるとき操作される第2の操作手段と、所定のモードが選択されたとき、第1及び第2の

モータを制御し、メモリに記憶された複数の位置にブラケットを順次移動させる制御手段とを備える。

〔作用〕

第1の操作手段を操作すると第1及び第2のモータが駆動され、ブラケットが所定のパン位置及びチルト位置に移動される。第2の操作手段を操作すると、そのときの第1及び第2の検出手段の出力がメモリに記憶される。例えばオートスキャンモードが選定されると、制御手段はメモリに記憶された所定の位置にブラケットを移動させる。その位置で例えば所定時間が経過したとき、次の記憶位置にブラケットが移動される。このような動作が記憶された複数の位置について順次繰り返される。

従って複数の位置を順次自動的にモニタすることが可能になる。

〔実施例〕

第7図乃至第9図は本発明の電動雲台の使用状態を表わしている。これらの図において1は取付

- 3 -

台であり、電動雲台2がボルト、ナット等により取り付けられ、固定される。3は電動雲台2に取り付けられたTVカメラ及びレンズである。

第1図及び第2図は電動雲台2を制御するコントローラを表わしている。これらの図において12はコントローラ11の電源スイッチであり、使用時オン、非使用時オフされる。13はフォーカス状態を制御するとき操作される1対のフォーカススイッチであり、図中左側(NEAR)を押すと、TVカメラ3のレンズの焦点がよりTVカメラ3に近い被写体に近づき、右側(FAR)を押すと逆に遠ざかる。14はズーム状態を制御するとき操作される1対のズームスイッチであり、図中左側(WIDE)又は右側(TELE)を押すと、各々広角側又は望遠側にズーミングされる。

15はジョイスティックスイッチであり、雲台2のブラケットを左又は右にパンさせるとき図中左(LEFT)側又は右(RIGHT)側に押圧され、上又は下にチルトさせるとき図中上(UP)側又は下(DOWN)側に押圧される。スイッチ15が図

- 4 -

中左上方に斜めに押圧されたとき、ブラケットは左にパンすると同時に上方にチルトする。右上方、左下方、右下方に斜めに押圧されたときも、各々対応する2つの方向に同時に駆動される。

スイッチ15は各方向に対応した4個のプッシュスイッチ、トラックボール、マウス等により構成することも可能である。16はLEDであり(勿論ランプ等でもよい)、端子33より外部信号が入力されたとき点滅する。17はポーズ時間(オートスキャン時、各ポジションにおいてTVカメラが停止(モニタ)している時間)を設定するとき操作されるつまみである。この実施例においては1秒から30秒の間の任意の時間を設定することができるになっている。18はマニュアルモード時におけるTVカメラのレンズの移動速度を選択するスイッチである。この実施例においては高(HIGH)、中(MID)、低(LOW)の3段階に切り換えられるようになっている。

19はモードを切り換えるスイッチであり、オートスキャン(AUTO SCAN)、オートパン

(AUTO PAN)、マニュアル(MANUAL)及びプログラム(PROGRAM)のうちいずれか1つのモードを選択する。プログラムモードが選択されたとき、メモリスイッチ20のうち図中左側のスイッチ(SET)を押圧すると、オートスキャンモード時、外部信号入力発生時あるいはシーンセレクト時に指向されるべき位置がメモリに記憶され、右側のスイッチ(CLEAR)を押圧すると、その記憶位置が消去される。

21はTVカメラ3のレンズの絞りを自動的に設定する場合(AUTO)と手動で設定する場合(MAN.)とを切り換えるスイッチである。スイッチ21によりMAN.モードを選択したとき、つまみ22を左(CFEN)又は右(CLOSE)に回転することにより、絞りを所定の値に調整することができる。23はポリウムであり、絞りの値を自動的に選定する際の映像信号の露光方式を遠隔操作で、変化させるものである。ポリウム23を図中最も左(AV)に回転すると映像信号の平均値が基準にされ、最も右(PK)に回転すると映像

信号のピーク値が基準値とされ、この範囲内で連続的に設定が可能である。ポリウム32を図中左(LOW)又は右(HIGH)に回転すると、映像信号の基準のレベルを遠隔操作で調整することができる。

24はスイッチ、25はスイッチ24に対応して配置されたLED(ランプ等でもよい)であり、複數個(実施例においては8個)設けられている。スイッチ24はTVカメラを指向させる位置(ポジション)をメモリに記憶させるとき、消去するとき、あるいは記憶された位置を選択するとき、各位置に対応して操作され、スイッチ24を操作したとき対応するLED25が点灯又は点滅する。

31はTVカメラ3のレンズを駆動する定格電圧を選択するスイッチであり、6Vの場合図中左側に、12Vの場合右側に切り換えられる。TVカメラ3のレンズにROM等を内蔵させ、そこに定格電圧の種類を記憶させ、コントローラ11においてこの記憶データを読み取るようにすれば、定格電圧を自動的に選択することができ、スイッ

- 7 -

チ31は不要となる。あるいはTVカメラ3をコントローラ11に接続するコネクタに電圧識別用の端子を設けて上記ROMに代用することもできる。

34、35はコネクタであり、雲台2との間で信号を送受するケーブルが接続される。

36は雲台2の取付状態が正立のとき図中右(N)側、倒立のとき図中左(R)側に切り換えられるスイッチである。正立している場合と倒立している場合とでは左右及び上下の関係が逆になるので、このスイッチを予め切り換えておくことにより、ジョイスティックスイッチ15を操作するとき混乱することなく速やかに所望の方向にTVカメラを回転させることが可能になる。

例えば第4図に示すように、重力(取付状態)に対応してシリンダ36Dの内部を移動する錘36Aと、錘36Aで押圧されるスイッチ36B、36Cとからなる装置を雲台2に設ければ、正立しているときスイッチ36Bがオンし、倒立しているときスイッチ36Cがオンするので、このスイ

- 8 -

ッチ36B、36Cの出力から雲台2の取付状態を自動的に検知することができる。このようにすればスイッチ36は不要となる。

第3図はTVカメラ3の基本的構成を表わしている。レンズ群41より入力された光に対応してCCD42が電気信号(映像信号)を出力する。レンズ群41のフォーカシングレンズ及びズームレンズはフォーカスモータ43及びズームモータ44により各々駆動される。ポテンショメータ45、46はレンズ群41のフォーカシングレンズ及びズームレンズのフォーカス位置及びズーム位置に対応した信号を出力する。

第20図乃至第25図は雲台2の基本的構成を表わしている。

第20図において117はベースフランジであり、このベースフランジ117が取付台1に取り付け、固定される。ベースフランジ117の底面は底板116により閉塞されている。112はベースフランジ117に垂直に固定されたパン軸であり、このパン軸112に平歯車114とウォー

ムホイール 115 が固定されている。109 は玉軸受であり、その内周はパン軸 112 に、その外周はパンベース 119 に、各々固定されている。これによりパンベース 119 はベースフランジ 117 に対してパン軸 112 を中心として回転自在となっている。110 は玉軸受 109 と平歯車 114 との間に挿入されたスペーサ、111 はウォームホイール 115 をパン軸 112 に固定するスプリングピン、113 はパン軸 112 の下端に取り付けられた保護環である。

108 はコネクタパネル 606 (第 25 図) を覆うコネクタカバーであり、ベースフランジ 117 にネジにより固定される。106 は回転軸がパン軸 112 と平行になるようにパンベース 119 に固定されたパン用のモータであり、その先端にはウォーム 107 が取り付けられている。103 は電動雲台の外周を囲繞するカバーであり、パンベース 119 に取り付けられる。105 はカバー 103 に取り付けられた受板、104 は平歯車 308 が取り付けられた取付板である。

102 はブラケット、101 はブラケット 102 の上面に固定されたゴム板である。128 はブラケット 102 に TV カメラを取り付けるための取付ネジである。

118 はリミッタリングであり、ベースフランジ 117 に固定されている。このリミッタリング 118 にはネジ 612、613 によりパンリミッタ 601、602 (第 25 図) が取り付けられている。

123 はチルトベース 424 とチルトフレーム 412 (第 23 図) に固定されたチルトウォームブラケットであり、玉軸受 125 とニードルベアリング 126 を介してウォーム 127 が取り付けられている。122 はウォーム 127 の回転軸の他端に固定されたウォームホイールである。121 は玉軸受であり、ウォーム 127 の回転軸の下端をブラケット 123 に回転自在に支持している。120 は玉軸受 121 のベアリング押え環、124 は玉軸受 125 のスラストベアリングカバーである。

- 11 -

第 21 図において 201 はパンウォームブラケットであり、パンベース 119 に固定されている。202 はウォームホイール 115 に噛合するウォームであり、玉軸受 210 を介してパンウォームブラケット 201 に回転自在に支持されている。203 はウォームホイールであり、ウォーム 202 の回転軸の一端に、ウォーム 107 と噛合するように取り付けられている。

211 は平歯車であり、平歯車 114 に噛合している。212 はポテンシオメータ 213 に取り付けられた平歯車であり、平歯車 211 に噛合している。

204 はスイッチ座であり、4 つのマイクロスイッチ 205 乃至 208 が取り付けられている。マイクロスイッチ 205 と 206 が同一水平面内に、マイクロスイッチ 207 と 208 はその上の同一水平面内に、各々配置されている。209、214 は上下に配置されたアクチュエータであり、各々マイクロスイッチ 205、206 及びマイクロスイッチ 207、208 を駆動する。

第 22 図において 301 は取付板 104 に固定されたギア軸であり、玉軸受 307 を介して平歯車 308 が回転自在に支持されている。303 はポテンシオメータ 305 の回転軸にスプリングピン 302 により取り付けられた平歯車であり、平歯車 308 に噛合している。306 はポテンシオメータ 305 を取り付ける取付板、304 は取付板 306 をチルトフレーム 412 に対して所定の距離に取り付けるためのポテンシオカラーである。

第 23 図において 424 は略コ字状に形成されたチルトベースであり、チルトフレーム 412 を介してパンベース 119 に固定されるとともに、玉軸受 425 を介してパン軸 112 を中心として回転自在に支持されている。426 は玉軸受 425 のベアリング押え環、401 はパン軸 112 の上端に固定された保護環である。

チルトベース 424 の一方(図中右側)のアームには、玉軸受 404 を介してチルトホイール軸 406 が回転自在に支持されている。402 は玉軸受 404 のベアリング押え環、403、408 は

チルトホイール軸406の内側端部と外側端部に固定された保護環である。410はウォームホイールであり、スプリングピン405によりチルトホイール軸406に固定されている。平歯車411はウォームホイール410に同心状に固定されている。ウォームホイール410はウォーム127に、平歯車411は平歯車308に、各々噛合している。ブラケット102が取り付けられた取付環409がウォームホイール410に固定されている。

チルトベース424の他方(図中左側)のアームには、玉軸受423を介してチルトリミッタ軸421が回転自在に支持されている。チルトリミッタ軸421の回転中心はチルトホイール軸406の回転中心と一致しており、パン軸112の中心軸と垂直に交叉するように配置されている。チルトリミッタ軸421にはスプリングピン422により取付環420が固定されている。取付環420にはチルトリミッタ417が取付けられている。チルトリミッタ417の取付位置はチルトアジャ

スタ418を調整することにより、変更することができるようになっている。また取付環420はブラケット102に対しても固定されている。カバー418はチルトリミッタ軸421の外側への突出部を覆っている。

415はチルト用のモータであり、チルトフレーム412に固定されている。モータ415の回転軸の先端にはスプリングピン414によりウォーム413が固定されている。ウォーム413はウォームホイール122に噛合している。

407はコネクタケースであり、コネクタ取付板610(第25図)を覆っている。416はアングルであり、チルトフレーム412に固定されている。

第24図において501、502はマイクロスイッチであり、アングル416に固定されている。503はマイクロスイッチ501、502を駆動するアクチュエータである。

第25図において604は回転止であり、ネジ612、613を調整し、パンリミッタ601、

- 15 -

602の取付位置を変更、調整するときの限界位置とされる。603、605、607はコネクタパネル606に形成されたレセプタクルであり、コントローラ11との間で、各々直流信号、交流信号及び映像信号を送受する。

608、609、611はコネクタ取付板610に形成されたレセプタクルであり、TVカメラ3との間で映像信号、レンズ制御とポテンシヨ信号及びTVカメラ用電源の送受を行う。

尚各部品間を接続するコード(図示せず)を挿通するため、パン軸112とチルトホイール軸406は中空とされている。

モータ106に通電するとパン軸112と平行な回転軸を有するウォーム107が回転する。この回転がウォームホイール203を介して、パン軸112と垂直な回転軸を有するウォーム202に伝達される。ウォーム202が回転するとウォームホイール115が駆動される。しかしながらウォームホイール115はパン軸112(ベースフランジ117)に固定されているので回転不能

- 16 -

である。その結果ウォーム202がウォームホイール115の外周に沿って、パン軸112と垂直な面(水平面)内で回転(公転)する。ウォーム202はパンウォームブラケット201に、パンウォームブラケット201はパンベース119に、パンベース119にブラケット102が、各々順次固定されているので、結局ブラケット102(及びそれに固定されたTVカメラ3)がパン軸112を中心として水平面内で回転(公転)する。その回転方向はモータ106の回転方向を切り換えることにより任意の方向に選定することができる。

いま上方からみて時計方向にパンベース119が回転しているものとする。パンベース119が所定位置まで回転したとき、上方のアクチュエータ214がパンリミッタ601の突部601Aに当接する。その結果マイクロスイッチ208がオン(又はオフ)する。パンベース119がさらに時計方向に回転すると、下方のアクチュエータ209が、突部601Aより所定の距離だけ後退している凹部601Bに当接し、マイクロスイッチ

206 がオン(又はオフ)する。

逆にパンベース119 が反時計方向に所定の位置まで回転したとき、上方のアクチュエータ214 がパンリミッタ602の突部602Aに先ず当接し、マイクロスイッチ207がオン(又はオフ)する。さらに回転が継続されると、突部602Aより後退している凹部602Bに下方のアクチュエータ209が当接し、マイクロスイッチ205がオン(又はオフ)する。

コントローラ11はオートパンモードが指定されたとき、上方のマイクロスイッチ207又は208がオン(又はオフ)したときモータ106の回転方向を反対方向に切り換える。その結果ブラケット102は突部601Aと602Aにより規制される範囲内で時計方向及び反時計方向に繰り返して回転する。このオートパンの範囲は回転止604により規制される範囲内において、ネジ612、613を操作し、パンリミッタ601、602の取付位置を調整することにより、変更することができる。

マイクロスイッチ205又は206がオン(又はオフ)したとき、例えばモータ106への通電が解除される。これによりパンベース119の回転範囲が凹部601Bと602Bの取付位置に規制される(突出部601Aと602Aの取付位置に規制される範囲より若干広い)。

パンベース119が回転すると、パン軸112と平行な回転軸となるようにパンベース119に取り付けられている平歯車211が平歯車114の外周に沿って回転(公転)する。平歯車211の回転はやはりパン軸112と平行な回転軸の平歯車212に伝達される。平歯車212はポテンシオメータ213を回転させる。平歯車114と212の歯数は等しく設定されている。従ってポテンシオメータ213はパンベース119(ブラケット102)の回転角度と等しい角度だけ回転される。ポテンシオメータ213の出力電圧をモニタすることによりブラケット102(TVカメラ3)の水平方向の実際の回転角度を検出することができる。

- 19 -

次にチルト制御について説明する。モータ415に通電すると、パン軸112と垂直で交叉しない回転軸を有するウォーム413が回転する。このウォーム413の回転は、パン軸112と略平行な回転軸を有するウォームホイール122に伝達される。ウォームホイール122が回転すると、それと同軸のウォーム127が回転する。ウォーム127の回転はパン軸112と垂直に交叉する回転軸(チルトホイール軸406)を有するウォームホイール410に伝達される。ウォームホイール410には取付環409を介してブラケット102が固定されているので、結局ブラケット102がチルトホイール軸406を中心として垂直面内において回転する。回転方向はモータ415の回転方向を切り換えることにより変更することができる。

ブラケット102が回転すると、ブラケット102に固定されている取付環420、従って取付環420に取付られているチルトリミッタ417もチルトリミッタ軸421を中心として回転する。

ブラケット102が第23図において右側からみて反時計方向に所定角度回転すると、チルトリミッタ417がアクチュエータ503を押圧し、マイクロスイッチ501がオン(又はオフ)する。逆に時計方向に所定角度回転したとき、チルトリミッタ417はアクチュエータ503を押圧し、マイクロスイッチ502をオン(又はオフ)させる。

マイクロスイッチ501又は502がオン(又はオフ)したとき、モータ415への通電が解除される。これにより略扇状の形状をしたチルトリミッタ417の取付位置により規制された範囲を超えてブラケット102が回転されることが防止される。

ウォームホイール410が回転すると、ウォームホイール410に固定された平歯車411も回転する。平歯車411の回転は平歯車308を介して平歯車303に伝達される。平歯車411と同一歯数の平歯車303はポテンシオメータ305を回転させる。従ってポテンシオメータ305の出力電圧をモニタすることにより、ブラケット

102の垂直方向の実際の回転角度を検出することができる。

第5図はコントローラ11のブロック図である。同図において61は制御手段としてのCPU、62はCPU61からアドレスバスに出力されるデータの下位8ビットをラッチするラッチ回路である。63は所定のプログラム等を記憶するEPROM、64は外部より入力されたデータや演算結果等を一時的に記憶するRAMである。65は各メモリのアドレスを発生するアドレスマップデコーダである。66はCPU61が出力するクロックを分周し、タイマ回路71に供給するクロックディバイダである。タイマ回路71はクロックディバイダ66が出力するクロックをカウントしてタイマ(経時)動作を行い、ポーズ時間、LEDの点滅時間、及び外部信号入力からの脱出時間を制御する。

67乃至70はデータを入出力するI/Oポートである。スイッチ19を操作したときのモード切換信号、スイッチ24を操作したときのシーン

セレクト信号、ジョイスティックスイッチ15を操作したときの信号、端子33からの外部信号、スイッチ18の切換位置に対応した速度信号、マイクロスイッチ205乃至208、501、502からの信号等はスイッチレシーバ72を介してI/Oポート67、68に入力される。露台2のポテンシオメータ213、305が出力するパン位置信号、チルト位置信号、及びTVカメラ3のレンズのポテンシオメータ45、46が出力するフォーカス位置信号、ズーム位置信号、さらにつまみ17の操作位置に対応して出力されるポーズ時間設定信号等は、A/Dコンバータ77によりA/D変換された後、EEPROM76に記憶される。EEPROM76より読み出されたデータはI/Oポート70を介してRAM64に供給され、記憶される。

73乃至75はドライバであり、ドライバ73はI/Oポート69から入力されるデータに対応してLED16、25を駆動する。ドライバ74はI/Oポート69からのデータに対応してパン

- 23 -

モータ106及びチルトモータ415を駆動する。ドライバ75はI/Oポート69、70の出力に対応してフォーカスモータ43、ズームモータ44を駆動する。

第26図及び第27図はドライバ74の実施例を表わしている。パンモータ106を時計方向に回転するときI/Oポート69より線DPCWに信号が出力され、無接点リレーRY3がオンする。これにより線AC100RとDPCWMとが接続される。線AC100RとAC100Sには交流電源が接続されている。その結果線AC100S、パンモータ106、線DPCWM、線AC100Rの経路で通電され、パンモータ106が時計方向に回転される。パンモータ106を反時計方向に回転するとき、又はチルトモータ415を時計方向若しくは反時計方向に回転するとき、I/Oポート69より線DFCCW、DTCCW又はDTCCWに信号が出力され、無接点リレーRY4、RY5又はRY6がオンし、同様に動作する。

このように無接点リレーRY3乃至RY6を選

択的にオンすることにより、パンモータ106とチルトモータ415が所定の方向に回転される。

第28図はドライバ75の実施例を表わしている。フォーカスモータ43が駆動されないとき、リレーRY1は励磁されない。このときリレーRY1の接点2と3が接続され、接点4と5は開放される。その結果フォーカスモータ43に接続された線DFOCUSは接地電位に保持される。

フォーカスモータ43を駆動するとき、I/Oポート69より線DFCに信号が出力され、リレーRY1が励磁される。その結果接点2と3が開放され、かつ接点4と5が接続され、プッシュプル回路を構成するトランジスタQ5、Q7から出力される電圧が線DFOCUSに供給される。

I/Oポート70よりD/AコンバータU50に、スイッチ31の切り換え状態並びに動作状態に対応したデータが入力される。このデータはD/AコンバータU50によりD/A変換され、端子Iout2より所定の電流として出力される。この出力電流は演算増幅器U46、U47を含む電

流電圧変換回路により電圧に変換され、ダイオードD9とD10の接続点に供給される。

ダイオードD9とD10の接続点に正の電位 V_1 が供給された場合、ダイオードD9の降下電圧を $2V_E$ とすると、ダイオードD9のアノードの電位は $V_1 + 2V_E$ となる。またトランジスタQ1、Q5のベースエミッタ間の電位差を V_{be} 、トランジスタQ5のエミッタの電位を V_0 とすると、

$$V_0 = V_1 + 2V_E - 2V_{be}$$

となる。 $V_{be} \approx V_E$ であるから

$$V_0 = V_1 - V_{be}$$

となる。電位差 V_{be} は通常0.6V程度であるから、電位 V_0 は電位 V_1 と略等しくなる。このようにしてD/AコンバータU50への入力データに対応した正の電位がフォーカスモータ43に出力される。

このときトランジスタQ3はそのベース電位がエミッタ電位より若干大きいのでオフしている。従ってトランジスタQ7もオフしている。

ダイオードD9とD10の接続点に負の電位が

供給されたとき、トランジスタQ1、Q5がオフになり、トランジスタQ3、Q7より負の電位がフォーカスモータ43に供給される。

ズームモータ44を駆動するために、フォーカスモータ43を駆動する場合と同様にリレーRY2、D/AコンバータU51、演算増幅器U48、U49を有する電流電圧変換回路、トランジスタQ2、Q4、Q6、Q8からなるプッシュプル回路(バッファ回路)等が設けられている。これらもフォーカスモータを駆動する場合と同様に動作する。

CPU61はEPROM63に記憶されたプログラムに従って各回路、手段等を制御する。第6図はこのプログラムのブロック図である。同図に示すように、マニュアル(MANUAL)81、オートパン(AUTOPAN)82、プログラム(PROGRAM)83、オートスキャン(AUTOSCANN)84、シーンセレクト(SCENES E L E C T)85、外部信号入力(EXT IN)86の基本的な機能に対応するプログラムと、マニ

ュアルコントロール87、ポジションアジャスト88、演算89、A/D変換(ADCVT)90、EEPROM91、外部入力表示92の各サブルーチンが用意されている。

電源投入時、マニュアル、オートパン、オートスキャン、プログラムの順序で各プログラムが順次呼び出され、各スイッチからの入力に対応してこれらのうちの1つ、あるいはシーンセレクト又は外部信号入力のプログラムが実行され、これらのプログラムの中で必要に応じて所定のサブルーチンが実行されるようになっている。

以下これらのプログラムのうち基本的なものについて図を参照して説明する。

第10図はマニュアル(MANUAL)プログラム81のフローチャートである。コントローラ11の電源スイッチ12がオンされたとき、RAM64がクリアされる。次にEEPROM91のサブルーチンが実行され、EEPROM76の記憶値(パン位置、チルト位置、フォーカス位置及びズーム位置のデータ)が読み出される。読み出さ

れたデータに対応して変数EDEFの値がセットされる。変数EDEFは8つのポジション(スイッチ24)に対応する8つのビットを有し、パン位置、チルト位置、フォーカス位置及びズーム位置に関する記憶データがあるビットは論理1、ないビットは論理0とされる。

次にスイッチ19によりマニュアルモードが選択されているかどうか判断され、マニュアルモードでないときはオートパン(ATPAN)のプログラム(第13図)に移行する。マニュアルモードのとき、変数FLGMDが値4(100B(バイナリ))にセットされる。変数FLGMDはモードを表わし、オートスキャンモード時1(1B)、オートパンモード時2(1CB)、プログラムモード時8(1000B)に、各々設定される。

その後マニュアルコントロール(MANCTL)のサブルーチンが実行される。このときドライバ75はスイッチ13、14の操作に対応してフォーカスモータ43、ズームモータ44を制御し、ドライバ74はジョイスティックスイッチ15の

操作に対応してパンモータ106、チルトモータ415を制御する。この他第1表に示すように、このモードのときは、スイッチ18でレンズの差動速度を選定し、スイッチ21、つまみ22で絞り(IRIS)を任意の値に調整することができる。

第1表はマニュアルモード以外の各モードにおけるマニュアル操作の状況をも表わしている。

次に端子33より外部信号が入力されたか否かが判断される。外部信号が入力されたときは外部信号入力プログラム(EXT)(第15図)に移行する。これにより火災等の緊急信号が外部信号として入力されたとき、マニュアルモードに優先して外部信号入力モードが実行される。

外部信号の入力がない場合、対応するデータが予め記憶されているポジションのスイッチ24がオンされていなければMANBのタイトルを付したステップに戻る。スイッチ24がオンされ、そのスイッチ24に対応して位置信号(パン、チルト、フォーカス、ズーム)が予め記憶されているときはシーンセレクト(SCNSELT)プログラム

(第14図)に移行する。

第1表

MODE	LENS				HEAD		PAUSE
	ZOOM	FOCUS	TRIS	SPEED	PAN	TILT	TIME
AUTO SCAN			○				○
AUTO PAN	○	○	○	○		○	-
MANUAL	○	○	○	○	○	○	-
PROGRAM	○	○	○	○	○	○	-
外部入力	△	△	○	△	△	△	-
SCENE SELECT	△	△	○	△	△	△	-

○：常時有効 △：位置決め完了後有効

第18図はマニュアルコントロール(MANCTL)のサブルーチンのフローチャートである。まずヘッド(雲台2)の取付状態が判定される。雲台2を正立して固定したときスイッチ36は図中右(N)側に切り換えられる。また倒立して固定したときは左(R)側に切り換えられる。正立した場合と倒立した場合とではTVカメラ3をパンする方向(左右)とチルトする方向(上下)が、画面とは逆になる。そこでスイッチ36がR側に切り換え

- 31 -

られた場合、ジョイスティックスイッチ15を上(又は下)に押圧するとTVカメラ3は下(又は上)に回動し、左(又は右)に押圧すると右(又は左)に回動するようにして、画面の上下左右の方向と一致させる必要がある。このため正立の場合以下のフローがそのまま実行され、倒立の場合以下のフローにおける左と右、上と下が逆にされて実行される。

最初にオートパンモードの判定が行われる。オートパンモードのときジョイスティックスイッチ15のマニュアル操作によるパン動作が禁止されるため、ジョイスティックスイッチ15の上下方向の判定のステップに移行する。

オートパンモードでない場合、ジョイスティックスイッチ15の左側のスイッチがオンしている期間(左側に押圧されている期間)、左側(反時計方向)のマイクロスイッチ205がオンしていないければ、パンモータ106がパンベース119を左(反時計)方向(倒立の場合右(時計)方向)に回動させる。ジョイスティックスイッチ15が左に押

- 32 -

圧されていないか、左側のマイクロスイッチ205がオンしたとき左(反時計)方向へのパン動作はオフされる。

同様にしてジョイスティックスイッチ15が右側に押圧された場合の処理が実行される。このとき右側(時計方向)への回動限界位置はマイクロスイッチ206により検出される。

次にジョイスティックスイッチ15の上方向への押圧が判定される。ジョイスティックスイッチ15が上方向に押圧されている期間、上方向のリミットスイッチとしてのマイクロスイッチ501がオンしない範囲において、チルトモータ415が駆動され、ブラケット102が上方向(倒立の場合下方向)に回動される。マイクロスイッチ501がオンしたり、ジョイスティックスイッチ15が上方向に押圧されていないとき上方向への回動はオフされる。

同様にジョイスティックスイッチ15の操作に対応して、下方向へのリミットスイッチとしてのマイクロスイッチ502がオンしない範囲におい

- 33 -

- 34 -

て、下方向への駆動が行われる。

次にスイッチ13、14、18、31に対応したデータが、変数LENSFCとLENSZMに各々セットされる。スイッチ13のFARとNEARが同時に押圧されたとき、動作不能である。そこでこのときフォーカスモータ43はオフされ、LAZM1のラベルを付したステップ(ズーム処理のためのステップ)に移行される。すなわち図示はしていないが、以下に述べるラベルaとbで示したフォーカスの処理ステップと同様のズームの処理ステップがラベルLAZM1に連続しており、その処理が実行される。スイッチ13がオンしていないときも同様である。

フォーカススイッチ13の一方がオンしているとき、レジスタCに変数LENSFCの値がセットされる。さらにレジスタHLに値6000H(ヘキサ)、レジスタBに値0がセットされ、HLにBCを加算した値が新たなHLとされる。このHLの値が変数PPIB4とされ、変数PPIA4は0にセットされる。

変数PPIA4とPPIB4の値に対応してフォーカスモータ43(ズームモータ44の場合も同様)に所定の電圧が供給されるように、EPROM63に所定の変換テーブルが予め記憶されている。その変換テーブルを図示すると、例えば第2表のようになっている。

変数LENSFCが25であるとき、PPIB4に0FH、PPIA4に0FFHがセットされる。これによりフォーカスモータ43に-12Vの電圧が供給される。

フォーカス駆動中のときFCSLAT6のラベルのステップに移行する。フォーカス駆動中でないとき、レジスタDとEにPPIB4とPPIA4の値がセットされる。

変数LENSFCの値が31H、12H、11H又は32Hになるのはレンズ速度がLに設定された場合である。この場合定格電圧の1/2の電圧をフォーカスモータ43に供給するため、フォーカスモータ43が起動し遅くなる。そこでこの場合にはフォーカスデータがラッチされ、フォー

- 35 -

第2表

電圧	HEX	BIN		E TV /LNH NF
		MSB	LSB12	
-12	FFF	111111111111	100101	
-9	E00	111000000000	101001	
-6	C00	110000000000	110001	
			000110	
-4.5	B00	101100000000	001010	
-3	A00	101000000000	010010	
0	800	100000000000	XXXXXX	
+3	600	011000000000	010001	
+4.5	500	010100000000	001001	
+6	400	010000000000	000101	
			110010	
+9	200	001000000000	101010	
+12	000	000000000000	100110	

- 37 -

- 36 -

カスドライブが実行されるが、100msの期間だけ定格電圧が供給される。これによりフォーカスモータ43が確実に起動される。

尚供給電圧は、変数PPIB4とPPIA4の値が0FH、0FFHのとき-12V、00Hのとき+12V、0CH、00Hのとき-6V、04H、00Hのとき+6Vに各々設定される。

100ms経過したとき変数PPIB4とPPIA4にレジスタDとEの値が設定され、フォーカスラッチとフォーカスドライブが実行される。

第12図はプログラム(PROGRAM)83のプログラムのフローチャートである。先ずモードの判定が行われ、プログラムモードでないときLED25はオフされ、マニュアルプログラム(第10図)に移行する。プログラムモードのとき変数FLGMDが値8に設定され、8個のスイッチ24のうち、データが記憶されているポジションのLED25が全て点灯される。そしてマニュアルコントロール(MANCTL)のサブルーチンが実行される。第1表に示すように、プログラムモ

ード時においてはマニュアルモード時における場合と同様の手動操作が可能である。そこで使用者は、TVカメラ3から出力される映像を、コントローラ11に接続されたモニタ(図示せず)で見ながらジョイスティックスイッチ15を操作して、TVカメラ3を所定の位置に指向させ、スイッチ13、14を操作して所望のフォーカスとズームに設定する。

所望の画面が得られたとき、使用者は6個のスイッチ24のうち任意のものを押圧する。押圧されたスイッチ24のフラグSSFLGが値1に設定され、その他のスイッチに対応するフラグの値が0に設定される。以上のステップはいずれか1つのスイッチ24が押圧されるまで実行される。

いずれか1つのスイッチ24が押圧されたとき、先ず第1番目(ポジション1)のスイッチ24に対応するフラグSSFLG1の判定が行われ、その値が1のとき、それに対応するポジション1のLED25が点滅される。これによりスイッチ24の押圧が確認される。フラグSSFLG1の値が

0のとき、EEPROM76のポジション1のアドレスにデータが入力されていれば、ポジション1のLED25が点灯される。これにより既に記憶のポジションに対応するLED25が点灯状態に維持される。メモリにデータが入力されていないときはそのLED25は消灯される。

このフラグSSFLG1に関するポジション1のステップ(図中aとbで示す範囲のステップ)と同様の処理が、ポジション2からポジション8までの各スイッチ24に対応するフラグSSFLG2乃至SSFLG8に対しても実行される。

ジョイスティックスイッチ15等のマニュアル操作が終了している場合、左側のスイッチ20(セットスイッチ)が押圧されているときサブルーチンADCVTとEEPROMが読み出され、実行される。すなわちこの時点におけるポテンシオメータ213(パン位置)、305(チルト位置)、45(フォーカス位置)及び46(ズーム位置)の出力がA/Dコンバータ77によりA/D変換され、EEPROM76に書き込まれる(EWRITE

- 39 -

E)。そしてこの書き込まれたデータが読み出され(EEREAD)、I/Oポート70を介してRAM64に書き込まれる。

このようなサブルーチンの処理が終了したときフラグSSFLG1乃至8は値0に設定され、PROGRAMのタイトルを付したステップに移行する。

ジョイスティックスイッチ15等をマニュアル操作中であるとき、及び操作中でなくともセットスイッチがオンされていないとき、クリアスイッチ(右側のスイッチ20)の状態が判定される。クリアスイッチがオフのとき、未だプログラムモードであればマニュアルコントロール(MANCTL)のサブルーチンが実行され、PRGA1のタイトルを付したステップに移行する。プログラムモードでないときフラグSSFLG1乃至8が値0にセットされた後、MANUALプログラムに移行する。

クリアスイッチがオンされた場合、そのポジションのフラグSSFLGの値によって変数Nがセ

- 40 -

ットされる。変数NはフラグSSFLG1の値が1のとき0、以下SSFLG2乃至8が1のとき5、10、15、20、25、30、35とされる。これらの値は各ポジションのデータが記憶されるEEPROM76の先頭アドレスを表わしている。また変数EDEFの対応するポジションのビットの値が0(データ未記憶を意味する)にセットされる。さらにEEPROM76の消去書き込みがイネーブル状態にされ、値Nで示されるアドレスのデータが消去される。EEPROM76は消去書き込みが完了した後ディセーブル状態とされ、さらに読み出され、RAM64に転送される。そしてフラグSSFLG1乃至8が0にセットされた後、PROGRAMのタイトルを付したステップに移行する。

以上の動作をまとめると次のようになる。スイッチ19をプログラムモードに切り換え、ジョイスティックスイッチ15、スイッチ13、14等を操作し、モニタ上に所望の画面が得られたことを確認した後、その画面を記憶させたい番号(ポ

ジション)のスイッチ24を押圧する。このときそのポジションのLED25が消灯状態から点滅状態に変わる。次に左側のスイッチ20(セットスイッチ)を押圧すると、このときのTVカメラ3が指向している位置(パン位置、チルト位置、フォーカス位置及びズーム位置)がEEPROM76、さらにRAM64に書き込まれる。このときLED25は点滅から点灯に変化する。これにより使用者はそのポジションのデータが記憶されたことを確認することができる。

尚パンベース119は又はブラケット102が回動限界位置に達し、マイクロスイッチ205乃至208又は501若しくは502がオンしている状態のとき、設定値が不適当であることを使用者に知らせるためセットスイッチを押圧しても、LED25は点滅状態のまま変化しない。同様にスイッチ15、13、14が操作中の場合はマニュアル操作中と判断されLED25は点滅状態のままである。

既に記憶された位置を消去するには、LED2

5が点滅した状態のとき右側のスイッチ20(クリアスイッチ)を押圧する。このときLED25は消灯し、これにより記憶の消去が確認される。

第14図はシーンセレクト(SCENE SELECT)プログラム85のフローチャートである。このフローにおいては先ずフラグPANEND、TILTEND、ZMEND、FCENDの各値が0にリセットされる。これらのフラグはパン、チルト、ズーム、フォーカスの各位置の調整が完了したとき1にセットされる。EEPROM76にデータが記憶されていないとき、このフローにおいてSCNXXのタイトルを付したステップに移行する。

EEPROM76にデータが記憶されているが、それがポジション1ではない場合、ポジション1(第1番目)のLED25が消灯される。フラグFGOFF1はポジション1のスイッチ24が押圧されている間値1に、押圧が解除されているとき値0に、各々設定される。このフラグにより、スイッチ24が押圧され続けたとき、シーンセレクト

トのセットと解除が交互に繰り返されることが防止される。フラグMSSFG1はポジション1がシーンセレクトされているとき値1に、解除時値0に、各々設定される。そこでフラグFGOFF1が値1のときフラグMSSFG1が値1に設定された後、またフラグFGOFF1が0のときまたちに、フラグFGOFF1が値0に設定され、SCNGのタイトルのステップに移行する。

ポジション1にデータが記憶されている場合、フラグFGOFF1が1のとき、ポジション1のスイッチ24がオフであれば対応するLED24が消灯され、上述した場合と同様の処理が実行される。フラグFGOFF1が0であっても、フラグMSSFG1が0かつポジション1のスイッチ24がオフであるときも同様である。

フラグMSSFG1が1の(シーンセレクト1が選択されている)場合、ポジション1のスイッチ24がオフであればSCNDのタイトルのステップに移行する。ポジション1のスイッチ24がオンのとき、既にシーンセレクト1が選択されて

いるので、このスイッチ操作は2回目となる。そこでフラグMSSFG1が値0にリセットされるとともに、フラグPANEND、TILTEND、ZMEND、FCENDがリセット(値0にセット)される。またそのLED25及びモータ43、44、106、415はオフされ、SCNXXのタイトルのステップに移行される。

フラグFGOFF1が1か、又はフラグMSSFG1が0でかつポジション1のスイッチ24がオンのときは、フラグMSSFG1、FGOFF1、変数POSEEが各々値1にセットされる。

変数POSEEには位置合わせをしようとするポジションの番号に対応するEEPROM76のアドレス(ポジション1のとき1、以下2乃至8のとき6、11、16、21、26、31、36)が入る。この変数POSEEが変化したとき(変数POSEEと変数POSEE1(前回のPOSEEの値が入力されている)が一致しないとき)、フラグPANEND、TILTEND、ZMEND、FCENDがリセットされた後、変数POS

EE1の値が変数POSEEの値と等しく設定される(このPOSEE1が次のPOSEEとの比較のために利用される)。そしてMSSPG2乃至8の値が0にリセットされる。

また変数POSEEが変化していないとき(POSEEの値がPOSEE1の値と一致したとき、フラグMSSPG2乃至8の値が0にリセットされる。フラグENDFLGが値0のとき(4つの位置の調整が完了していないとき)、ポジションアジャスト(ADPS)のサブルーチンが実行される。すなわちCPU61はEEPROM76に記憶されているデータに対応してドライバ74、75を介してモータ54、55及び43、44を制御し、TVカメラ3を記憶されたパン位置、チルト位置、フォーカス位置及びズーム位置に調整する。調整終了後、あるいは4つの位置調整が既に完了しているとき(フラグENDFLGが1のとき)はADPSのサブルーチンが実行されず、次に変数POSEEが1のとき、ポジション1のLED25が点滅される。これにより使用者はポジ

ション1の映像が現在シーンセレクトされていることを確認することができる。変数POSEEが1でないときポジション1のLEDは点滅されない。

以上のaとbのラベルの間のステップが他の7つのポジションについても同様に実行される。但しこの場合EEPROM76の記憶データの有無についての判定は、ポジション毎に異なる。例えばポジション3の場合においてはフラグFGOFF1及び2がすべて0かどうか、ポジション8の場合においてはフラグFGOFF1乃至7がすべて0かどうかという判定になる。

8つのポジションについての処理の後、次に外部信号の入力の有無が判定される。外部信号が入力されたときフラグMSSPG1乃至8、FGOFF1乃至8が0にリセットされ、外部信号入力(EXT)のプログラム(第15図)に移行する。

外部信号の入力がないとき、4つの位置調整が既に完了していれば、マニュアルコントロールのサブルーチン87が実行される。すなわちマニ

- 47 -

アルによる位置調整が可能となる。

さらにフラグFLGMDの値とスイッチ19の情報よりモード切替の判定が行われ、モードが切り換えられていなければ、SCNSLT0のタイトルのステップに移行する。モードの切り換えが行われているときはフラグPANEND、TILTEND、ZMEND、FCENDのリセットが行われ、各モータとLEDがオフにされる。さらにフラグMSSPG1乃至8、FGOFF1乃至8が0にリセットされ、スイッチ24のオンが解除された後、チャタリング防止のために0.1秒間のソフトタイマの時間が経過したとき、選択されたモードのプログラムに移行する。

以上の動作を要約すると次のようになる。PROGRAMモード以外のモードにおいて、8個のスイッチ24のうち、データの記憶されているポジションのスイッチのいずれかをオンするとシーンセレクト機能が実行される。まず選択されたそのスイッチ24が対応するLED25が点滅する(データが記憶されていないスイッチを押圧して

- 48 -

もこの機能は実行されないで、そのLEDも点滅しない)。そのポジションの記憶データに対応してモータ54、55、43、44が制御され、パン位置、チルト位置、フォーカス位置、ズーム位置が調整される。記憶データに対応する調整完了後はマニュアルによる位置調整が可能になる。1つのポジションがシーンセレクトされているとき、他のポジションのスイッチをオンすると、その新たなポジションがシーンセレクトされる。この機能中に外部信号が入力されると外部信号モードが優先され、実行される。点滅中のLEDに対応するスイッチを再度押圧するか、スイッチ19を操作し、モードを切り換えると、シーンセレクト機能が解除され、選択されたモードが実行される。

第16図はポジションアジャスト(ADPS)のサブルーチンのフローチャートである。パン方向の調整が終了しているとき(FANEND=1のとき)、ADPUのラベルのステップに移行する。

パン方向の調整が未だ完了していないとき、図

示せぬデータコンバート(DTCV)のサブルーチンにより変数POSEEの値(1、6、11、16、21、26、31、36)別に変数POSC Hの所定の値(0、1、2、3、4、5、6、7)がセットされる。またA/D変換(ADCVT)のサブルーチン90により、ポテンショメータ45、46、213、305の出力が読み取られ、EEPROM76に記憶される。予めRAM64に記憶されているそのポジションのパン位置のデータPTPANが変数OUTGOにセットされ、変数INCOMEに読み取られた現在のパン位置のデータがセットされる。演算のサブルーチン89に含まれるサブルーチンADSUBによりINCOMEとOUTGOの差が演算される。差のキャリーが0(差が負)の場合、極性を示すフラグADCFG1が0にセットされた後、引く数と引かれる数とが入れ換えられる。そして再び両者の差が演算され、正しい差の値が得られる。

差のキャリーが1(差が正)のときはそのまま正しい差の値となっているので、フラグADLFG

1が1にセットされる。

引き算の結果は変数RES DUE 1にセットされる。

パンモータ106がオンのときOUTGOに値2が、オフのとき値3が、各々セットされる。値2はパンベース119の約 $\pm 1^\circ$ の回転角度に対応している。またOUTGOを値3にセットするのは、オーバランの分を見込んで速めにパンモータを停止させるためである。ラベルaとbで示した範囲のステップはチルト制御の処理のためにも同様に設けられている。但しこの場合チルトモータ415がオンのときOUTGOに設定される値は1とされる。

INCOMEにRES DUE 1の値(差)がセットされ、再びOUTGOとの差が演算される。これにより記憶位置と現在位置との差が $\pm 1^\circ$ 以内であるかどうかを検出される。

差のキャリーが1のとき($\pm 1^\circ$ 以内ではないとき)、変数PANCOUNTの値が0にリセットされる。1回目の引算の結果が正のとき(AD

- 51 -

CFG1=1のとき)、時計(右)方向回転のリミットスイッチ(マイクロスイッチ57A)がオンしていなければ、フラグDPCCWが値0、フラグDPCCWが値1にセットされる。その結果パンモータ106はパンベース119を時計方向に回転させる。フラグPANENDが0にリセットされた後、ADPUのラベルのステップに移行する。マイクロスイッチ206がオンしているときは、それ以上回転できないので、フラグDPCCWは1にセットされ、パンモータは停止される。またフラグPANENDが1にセットされ、ラベルADPUのステップに移行する。

フラグADCFG1が0のとき、反時計(左)方向回転のリミットスイッチ(マイクロスイッチ205)がオフしていれば、フラグDPCCWが1、DPCCWが0にセットされる。その結果パンモータ106はパンベース119を反時計方向に回転させる。その後フラグPANENDが0にセットされた後、ラベルADPUのステップに移行する。マイクロスイッチ205がオンしたとき、フ

- 52 -

ラグDPCCWが1にセットされ、パンモータは停止される。またフラグPANENDが1にセットされた後、ラベルADPUのステップに移行する。

2回目の引算の差のキャリーが0のとき(差が $\pm 1^\circ$ 以内のとき)、パンモータ106はオフされ、変数PANCOUNTに値1が加算される。変数PANCOUNTの値が60にならないとき、ラベルADPUのステップに移行する。PANCOUNTの値が60のとき(約0.5秒間 $\pm 1^\circ$ 以内に位置しているとき)、フラグPANENDが1に、変数PANCOUNTが0にセットされる。

ラベルADPUのステップにおいては先ずフラグZMENDの判定が行われ、その値が1のとき(ズーム調整終了のとき)、ラベルADPXXのステップに移行する。

フラグZMENDが0のとき、A/D変換ADCVTのサブルーチンが実行され、変数OUTGOに予め記憶されたズーム位置のデータPTZMがセットされる。また変数INCOMEに現在の

- 53 -

—598—

- 54 -

ズーム位置のデータが入力される。両者の差が演算され、キャリーが1(差が正)のときフラグADCFG3が1にセットされる。

キャリーが0(差が負)のとき、フラグADCFG3が0にセットされ、引く変数と引かれる変数とが交換された後、再度引算され、正しい差の値が生成される。

引き算の結果は変数RES DUE1に入力される。RES DUE1の値が2以上である場合(ポテンシオメータ46の出力電圧として20mV以上の差である場合)、変数ZMCOUNTを値0にリセットする。スイッチ31が12V側に切り換えられているとき、フラグADCFG3が1であれば+12V、0であれば-12Vに対応するコードが、ドライバ75のD/Aコンバータに送出される。

スイッチ31が6V側に切り換えられているとき、フラグADCFG3が0のとき-6V、1のとき+6Vに対応するコードが出力される。

これらのデータがラッチされ、ズームモータ4

4が駆動され、さらにフラグZMENDが0にリセットされる。そしてラベルADPXXのステップに移行する。

変数RES DUE1が2より小さいとき(ポテンシオメータ46の電圧にして20mV未満の差であるとき)、D/Aコンバータに0Vのコードが送出され、そのデータがラッチされる。変数ZMCOUNTに値1が加算される。変数ZMCOUNTが値1305未満のときラベルADPXXのステップに移行する。ZMCOUNTの値が1305になったとき(20mV以下の差が約1.3秒継続したとき)、フラグZMENDが1にセットされ、変数ZMCOUNTが0にリセットされる。そしてズームモータ44がオフされる。

以上のラベルcとdで示した範囲のステップはフォーカス調整の場合にも同様に用意されている。

ラベルADPXXで示したステップにおいてはパン、チルト、ズーム、フォーカスの調整状態を示す各フラグPANEND、TILTEND、ZMEND、FCENDがすべて1でないとき上述

- 55 -

した処理が再び繰り返される。4つの調整がすべて終了している(各フラグがすべて1である)とき、各フラグはすべて0にリセットされ、ENDFLGが1にセットされる。

第11図はオートスキャン(AUTO SCAN)プログラム84のフローチャートである。最初にフラグPANEND、TILTEND、ZMEND、FCENDの各値が0にリセットされる。オートスキャンモードが選択されていない場合、各LEDが消灯され、各モータが停止され、プログラム(PROGRAM)の名称のプログラム(第12図)に移行する。

オートスキャンモードが選択されている場合、フラグFLGMDが値1に設定される。変数EDEFが値0であるとき(EEPROM76にデータが書き込まれていないとき)、ATSV2のタイトルで示すステップに移行する。EEPROM76にデータが書き込まれているとき、変数POSEEが値1、フラグENDFLGが値0に各々設定される。次に変数POSEEに値がセット

される。例えばPOSEEが1のとき、フラグEDEFのポジション1のビット(最下位ビット)が1であればPOSEEは1とされ、0であればPOSEEには5が加えられる。

さらに位置合わせしようとしているポジションのLED25が点灯され、ポジションアジャスト(ADPS)のサブルーチンにより位置合わせが実行される。

調整終了後、フラグENDFLGが0であるとき、外部信号の入力があればLED25が消灯され、各モータも停止されて、外部信号プログラム(EXT)に移行する。外部信号の入力がない場合、データが記憶されているポジションのスイッチ24が押圧されたときLED25、各モータがオフされて、シーンセレクト(SCENSELECT)のプログラムに移行する。

データが記憶されているポジションのスイッチ24が押圧されないとき、オートスキャンモードでなければLED、モータがオフにされ、PROGRAMの名称のプログラムに移行する。オート

スキャンモードが選定されているとき、ラベルA T S Dのステップに戻る。

フラグE N D F L Gが1のとき、調整は既に完了しているのでE N D F L Gは再び値0にリセットされる。P O S E Eに値5が加算された後、A / Dコンバータ77より入力されるポーズ時間が設定される。

つまり17を操作することにより設定されたポーズ時間が経過したとき、各フラグP A N E N D、T I L T E N D、Z M E N D、F C E N Dが0にリセットされる。P O S E Eの値が41(8番目のポジション)のときラベルA T S Bのステップへ移行し、再びポジション1からの処理が繰り返される。P O S E Eの値が41でないときラベルA T S Cのステップ移行し、その次のポジションの処理が実行される。

タイマの時間が経過する前、E E P R O M 76のデータが空であれば、マニュアルコントロール(M A N C T L)のサブルーチンが実行されるが、E E P R O M 76にデータが記憶されているとき

マニュアル操作は不可能とされる。

さらに外部信号が入力されたときL E D、モータがオフされ、外部信号のプログラム(E X T)に移行する。外部信号の入力がないとき、データが記憶されているポジションのスイッチ24が押圧されれば、L E D、モータがオフされ、シーンセレクト(S C N S L T)プログラムに移行する。データが記憶されているポジションのスイッチが押圧されないとき、オートスキャンモードでなければL E D、モータがオフされ、P R O G R A Mのプログラムに移行する。

未だオートスキャンモードである場合、E E P R O M 76のデータが空であればラベルA T S V 2のステップへ、空でなければラベルA T S V 1のステップへ、各々移行する。

以上の動作をまとめると次のようになる。オートスキャンモードが設定されると、プログラム機能により設定されたポジションが、若い番号順にスキャンされる。各ポジションにおいては設定したポーズ時間だけ停止している。従って記憶させ

- 59 -

たパン位置、チルト位置、ズーム位置、フォーカス位置の映像を設定した時間だけモニタすることができる。このモードにおいては各位置をマニュアルで操作することができない。

第15図は外部信号入力プログラム(E X T I N)のフローチャートである。先ずフラグP A N E N D、T I L T E N D、Z M E N D、F C E N D、M A T F L Gが0にリセットされる。

さらにモードの判定が行われ、プログラムモードであるとき、フラグE X E F L G 1乃至8、P A N E N D、T I L T E N D、Z M E N D、F C E N D、M A T F L Gは0にリセットされ、各L E D、モータはオフされる。タイマ2が1秒間を経過したときアンサ信号が解除された後、P R O G R A Mの名称のプログラムに移行する。

プログラムモードでないとき、フラグE X E F L Gの補正が行われる。フラグE X E F L G 1乃至8は外部信号入力時において位置合わせをするポジションを表わし、例えばポジション1に位置合わせをするとき、E X E F L G 1が0とされ、

E X E F L G 2乃至8は1とされる。但しあるポジションの外部信号の入力が解除になった場合、そのポジションのE X E F L Gを0のままにしておく、他のポジションの位置合わせが不可能となる。これを防止するため外部入力が解除になったとき、そのポジションのE X E F L Gは1、他のポジションのE X E F L Gは0に、各々補正される。

ポジション1のデータが空であったり、ポジション1に外部信号が入力されていなかったり、E X E F L G 1が1のとき、ラベルE X Cのステップに移行する。ポジション1にデータが記憶され、そこに外部信号が入力され、そのポジションスイッチがオンされたとき、変数P O S E Eが1にセットされる。

P O S E Eの値が前回の場合から変化したとき、フラグがリセットされ、P O S E Eの値がP O S E E 1にセットされる。P O S E Eの値が変化しないとき、又はP O S E Eの値がP O S E E 1にセットされたとき、フラグM A T F L Gの判定を

行う。

フラグMATFLGはLSBからMSB迄の各ビットがポジション1からポジション8に各々対応されたフラグであり、実際にそのポジションに位置合わせを行うかどうかを決定するために用いられる。このフラグは値0のとき位置合わせが行われ、ENDFLGが1になったとき1にセットされる。

フラグMATFLGが1のときラベルEXCのステップへ移行する。フラグMATFLGが0のとき、フラグEXEFLG1、ENDFLGが0にリセットされる。フラグEXEFLG2乃至8は1にセットされ、アンサ信号は解除される。このアンサ信号は位置合わせが終了したとき端子33より外部の機器(図示せず)に出力され、新たな外部信号が入力されるか、すべての外部信号が入力されなくなったとき解除される信号である。

アンサ信号解除の後ポジションアジャスト(ADPS)のサブルーチンが実行され、記憶データに対応した位置に調整が行われる。フラグEND

FLGが1のとき(調整終了のとき)、フラグMATFLGが1にセットされ、アンサ信号が出力される。フラグENDFLGが0のとき、又はアンサ信号が出力されたとき、次のラベルEXXのステップに移行する。

以上のラベルaとbで示した範囲のステップは、ポジション2乃至8についても同様に実行される。

ラベルEXXのステップにおいては外部入力表示(EXTDISP1)のサブルーチン92が実行され、LED16、25が駆動される。BレジスタとCレジスタは、各々のLSBからMSBまでの各ビットがポジション1から8に対応されており、外部信号が入力され、かつデータが記憶されているポジションのビットのみが1、他は0にセットされる。

B、Cレジスタにおいて1にセットされたビットが1つであるとき、そのポジションのEXEFLGが0、他のポジションのEXEFLGが1に設定される。EXEFLGの設定が終了したとき、又はB、Cレジスタに1がセットされたビットが

- 63 -

ないか、2以上存在するとき、ENDFLGが判定される。ENDFLGが1のとき(調整が完了しているとき)、マニュアルコントロール(MANCTL)のサブルーチンが実行され、マニュアル操作が可能となる。調整が未だ完了していないときこのサブルーチンは実行されず、マニュアル操作はできない。外部信号が入力されたがデータが記憶されていないとき各モータは停止されている。

外部信号が継続して入力されているときラベルEXTT1のステップに戻り、入力されていないときフラグEXEFLG1乃至8、並びにPANEND、TILTEND、ZMEND、FCEND、MATFLGが0にリセットされ、各LED、モータがオフにされる。そして1秒間が経過したときアンサ信号が解除され、モードスイッチ19が選択するモードへ移行する。

第17図は外部信号入力表示のサブルーチンのフローチャートである。外部信号が入力されたポジションのデータが全て空のときフラグALTLGが1に、そうでないとき0に、セットされる。

- 65 -

- 64 -

そしていずれの場合においてもLED16が点滅される。

フラグALTLGが0のとき、フラグEXEFLG1が0であれば(位置合わせの対象とされていれば)、ポジション1のLED25が点灯される。EXEFLG1が1のとき(位置合わせの対象とされていないとき)、ポジション1に外部信号が入力されていなければポジション1のLED25は消灯されたままである。ポジション1に外部信号が入力されているとき、ポジション1のLED25は、タイマ71の出力TOUT1が1であれば点灯、0であれば消灯される。出力TOUT1の値は、例えば1秒毎に1と0に交互に変化される。従ってこのときポジション1のLED25は1秒周期で点滅することになる。フラグALTLGの値が1のときも同様である。

ラベルaとbで示した範囲のステップはポジション2乃至8についても同様に実行される。

以上の外部信号入力時の動作をまとめると次のようになる。例えば火災報知器等よりコントロー

- 66 -

ラ 1 1 の端子 3 3 に外部信号が入力されると、LED 1 6 (ALERT) が点滅し、入力ポジションに対応する LED 2 5 が点灯する。そのポジションに予め記憶させてあるデータに対応して TV カメラ 3 の位置(パン、チルト、ズーム、フォーカスの位置)合わせが実行される。外部信号が複数入力されたとき、2 番目以降の入力ポジションの LED 2 5 は点滅する。点滅している LED に対応するスイッチ 2 4 のいずれかを押圧すると、その点滅は点灯に変わり、そのポジションに記憶されている位置に位置合わせが行われる。このときそれまで位置合わせが行われていたポジションの LED 2 5 は点灯から点滅に変わる。また点灯しているポジションの外部信号の入力がなくなったとき、そのポジションの LED 2 5 は消灯し、点滅しているポジションのうち最も左側の番号(小さい番号)の LED 2 5 が点灯し、その位置合わせが行われる。従って最も優先的に監視したい場所から順番に各ポジション 1 乃至 8 を割当てておくのが好ましい。

- 67 -

され、C、D、E レジスタがリセットされる。パンモータ、チルトモータ、ズームモータ、フォーカスモータがいずれも一旦オフされる。

反時計方向のリミットスイッチとしてのマイクロスイッチ 2 0 5 がオンしているとき、パンモータ 1 0 6 はパンベース 1 1 9 を時計方向に駆動させる。またこのとき C レジスタの値が 1 にセットされる。マイクロスイッチ 2 0 5 はオンしていないが、それより若干時計方向に配置されているマイクロスイッチ 2 0 7 がオンしているときは、いずれのレジスタもセットされず、パンモータ 1 0 6 によりパンベース 1 1 9 が時計方向に駆動される。

一方時計方向のリミットスイッチとしてのマイクロスイッチ 2 0 6 がオンしているとき、パンモータ 1 0 6 によりパンベース 1 1 9 は反時計方向に回動され、D レジスタに値 1 がセットされる。

マイクロスイッチ 2 0 5、2 0 7、2 0 6 のいずれもオフしているとき、パンベース 1 1 9 は反時計方向に回動され、E レジスタに値 1 がセット

マニュアル操作は記憶データに対応した位置合わせが完了した後可能となる。入力されていた外部信号がすべて解除されたとき、スイッチ 1 9 が選択するモードに復帰する。この外部信号入力機能は PROGRAM モード以外のモードにおいて有効である。

外部信号は緊急時に発生されることが多い。そこでレシーバ 7 2 は電源スイッチ 1 2 がオフのときもバックアップ電源により動作状態とし、外部信号受信時に自動的に電源スイッチ 1 2 をオンさせ、外部信号入力機能を実行させるようにすることができる。

第 1 3 図はオートパン(AUTO PAN)プログラム 8 2 のフローチャートである。オートパンモードでないとき、パンモータ 1 0 6、チルトモータ 4 1 5、フォーカスモータ 4 3、ズームモータ 4 4 がオフにされ、オートスキャン(ATSCAN)プログラム(第 1 1 図)に移行する。

スイッチ 1 9 によりオートパンモードが設定されているとき、フラグ FLGMD に値 2 がセット

- 68 -

される。

ラベル ATPE のステップにおいて、反時計方向のマイクロスイッチ 2 0 5 がオフのままで、マイクロスイッチ 2 0 7 がオンしたとき、E レジスタと C レジスタが 0 にリセットされ、パンベース 1 1 9 の反時計方向への回動が中止され、時計方向に反転回動される。

時計方向に回動するパンベース 1 1 9 がマイクロスイッチ 2 0 6 をオンする前に、それより若干反時計方向に配置されているマイクロスイッチ 2 0 8 をオンさせたとき、D レジスタがリセットされ、パンベース 1 1 9 は時計方向への回動が中止され、反時計方向へ反転回動される。

このようにして通常はマイクロスイッチ 2 0 8 と 2 0 7 により規制される範囲をパンベース 1 1 9 がパン動作する。

ラベル ATPE のステップにおいてマイクロスイッチ 2 0 5 がオフのとき、マイクロスイッチ 2 0 7 もオフであれば、ラベル ATPH のステップに移行する。マイクロスイッチ 2 0 5 がオンのと

きEレジスタが1であればラベルATPGのステップに移行する。

マイクロスイッチ205がオンで、Eレジスタが0のとき、Cレジスタが0であれば何等かの異常があるものとしてパンベース119のいずれの方向への駆動も中止される。Cレジスタの値が1のとき、ラベルATPHのステップに移行する。

ラベルATPHのステップにおいて、マイクロスイッチ206がオンのとき、Dレジスタが1であればラベルATPKのステップに、0であればラベルAPIのステップに、各々移行する。

ラベルATPKのステップにおいて、マニュアルコントロール(MANCTL)のサブルーチンが実行される。これによりパン動作以外のチルト、ズーム、フォーカスのマニュアル操作が可能となる。

外部信号の入力があればパンモータ106はオフされ、外部信号入力(EXTIN)プログラム86(第15図)に移行する。外部信号の入力がなければシーンセレクトの判定が行われ、シーンセ

レクトが入力されていればパンモータ106はオフされ、シーンセレクト(SCNSLT)プログラム85(第14図)に移行する。

シーンセレクトが入力されていないとき、オートパンモードが維持されていればラベルATPEのステップに移行し、オートパンモードでなければパンモータ106はオフされ、オートスキャン(ATSCAN)プログラム84(第11図)に移行する。

以上の動作をまとめると次のようになる。すなわちオートパンモードが選択されると、時計方向の回転端部に配置されたマイクロスイッチ208(又はその外側に配置されたマイクロスイッチ206)と、反時計方向の回転端部に配置されたマイクロスイッチ207(又はその外側に配置されたマイクロスイッチ205)により規制される範囲内で、パンベース119はパン動作を繰り返す。この動作はモードが切り換えられるか、又は外部信号入力あるいはシーンセレクトの割込みがある場合はその機能に移行するまで継続される。また

- 71 -

このモードにおいてはズーム、フォーカスのレンズ速度をマニュアル操作することができる。

第19図は本発明のオートパンプログラムの他の実施例のフローチャートである。モードがオートパンモードでない場合の処理、並びにオートパンモードである場合にフラグFLGMDに値2をセットするまでの処理は、第13図における場合と同様である。

この実施例においてはフラグFLGMDに値2がセットされた後、パンモータ106によりパンベース119が反時計方向に駆動される。反時計方向のより外側のマイクロスイッチ205がオンしたとき、又はマイクロスイッチ205はオフしているが、より内側のマイクロスイッチ207がオンしたとき、パンベースは反時計方向への駆動が停止され、逆方向(時計方向)へ反転駆動される。

マイクロスイッチ205、207のいずれもがオフしているとき、パンベース119が時計方向に反転回転されたときと同様に、次に時計方向のより外側のマイクロスイッチ206の判定が行わ

- 72 -

れる。マイクロスイッチ206がオンしたとき、又はマイクロスイッチ206はオフしているが、より内側のマイクロスイッチ208がオンしたとき、パンベースは時計方向への駆動が停止され、逆方向(反時計方向)へ反転駆動される。

マイクロスイッチ206、208のいずれもがオフしているとき、パンベース119が反時計方向に反転回転されたときと同様に、マニュアルコントロールのサブルーチンのステップに移行する。その後の処理は第13図のラベルATPKのステップ以降における場合と同様である。

第13図の実施例の場合、パンベース119が例えば反時計方向に回転しているとき、マイクロスイッチ207がオンし、さらに続けて外側のマイクロスイッチ205がオンすると、その時点でオートパン動作が停止される。しかしながら斯かる事態は、マイクロスイッチ207が不良でなくとも起こる可能性がある。

そこで第19図の実施例の場合、2つのマイクロスイッチ207、205が共にオンしたとき、

1つのマイクロスイッチ207のみがオンした場合と同様にパンモータを反転駆動させるようにしてある。その結果上述したような場合においてもオートパン動作が停止されることがなくなる。またこの実施例の場合C、D、Eレジスタが不要となる。

以上においてはプログラムモードにおいて各ポジション毎にフォーカスをマニュアルで調整し、EEPROM76に記憶させるようにしたが、TVカメラ3がオートフォーカス機能を有する場合は、TVカメラ3からのインフォーカス信号をコントローラ11に送出し、コントローラ11においてインフォーカス信号を検知したとき所定のLED、ランプ等を点灯させるようにすることもできる。このLED等の点灯を確認して使用者がスイッチ24を押圧したとき、そのフォーカス位置を記憶させるようにすれば、マニュアルによるフォーカス操作は不要になる。勿論フォーカス位置は記憶させず、パン位置及びチルト位置(さらに必要に応じてズーム位置)のみを記憶させ、フォーカスは常にオートフォーカスとすることも可能である。

パン位置、チルト位置、ズーム位置、フォーカス位置のうち少なくとも1つを磁気カード、磁気ディスク、ICメモリ等の外部メモリに予め記憶させておき、この外部メモリをコントローラに装着してそのデータを読み出し、EEPROMに書き込むか、この外部メモリ自体をEEPROMの代りに用いるようにすることもできる。このようにすれば、その都度手動で各位置を設定する必要がなくなり、外部メモリを交換するだけで任意の位置を速やかに設定することが可能になる。

またコントローラ11にメモリを用意し、このメモリに監視すべき部屋の形状、TVカメラの設置位置、モニタする方向等を任意に設定、記憶させることができるようにし、この記憶データに対応する映像をTVカメラ3が出力する映像に重畳して、あるいはその映像に代えて選択的にモニタに表示させるようにすることができる。このようにすれば緊急時等においてもモニタ位置を途惑う

- 75 -

ことなく速やかに把握することができる。

〔発明の効果〕

以上の如く本発明によれば、複数のポジションにおけるパン位置、チルト位置、ズーム位置及びフォーカス位置の少なくとも1つを記憶させ、各ポジションを順次スキャンし、記憶データに対応して各ポジションをモニタするようにしたので、1台のTVカメラで複数のポジションを周期的に監視することができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明のコントローラの正面図、
第2図は本発明のコントローラの背面図、
第3図は本発明のTVカメラのブロック図、
第4図は本発明の取付状態検出装置の断面図、
第5図は本発明のコントローラのブロック図、
第6図は本発明のコントローラのプログラムのブロック図、

第7図は本発明のTVカメラを取り付けた電動雲台の正面図、

第8図は本発明のTVカメラを取り付けた電動

雲台の側面図、

第9図は本発明のTVカメラを取り付けた電動雲台の背面図、

第10図は本発明のマニュアルプログラムのフローチャート、

第11図は本発明のオートスキャンプログラムのフローチャート、

第12図は本発明のプログラムプログラムのフローチャート、

第13図は本発明のオートパンプログラムのフローチャート、

第14図は本発明のシーンセレクトプログラムのフローチャート、

第15図は本発明の外部信号入力プログラムのフローチャート、

第16図は本発明のポジションアジャストサブルーチンのフローチャート、

第17図は本発明の外部信号入力表示サブルーチンのフローチャート、

第18図は本発明のマニュアルコントロールの

サブルーチンのフローチャート、

第19図はオートパンプログラムの第2の実施例のフローチャート、

第20図は本発明の電動雲台の一部を切り欠いた状態の右側面図、

第21図は第20図のA-A線断面図、

第22図は第20図のC-C線断面図、

第23図は本発明の電動雲台の一部を切り欠いた状態の正面図、

第24図は第23図のB-B線断面図、

第25図は本発明の電動雲台の背面図、

第26図及び第27図は本発明のパンモータ及びチルトモータ用のドライバのブロック図、

第28図は本発明のフォーカスモータ及びズームモータ用のドライバのブロック図である。

1・・・取付台

2・・・電動雲台

3・・・TVカメラ

11・・・コントローラ

13, 14・・・スイッチ

15・・・ジョイスティックスイッチ

16・・・LED

17・・・つまみ

18, 19, 20, 21・・・スイッチ

22・・・つまみ

23・・・ポリウム

24・・・スイッチ

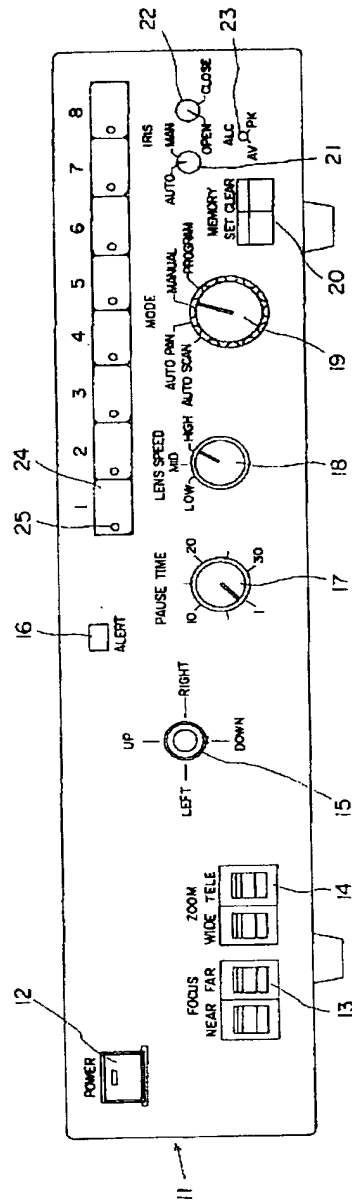
25・・・LED

以上

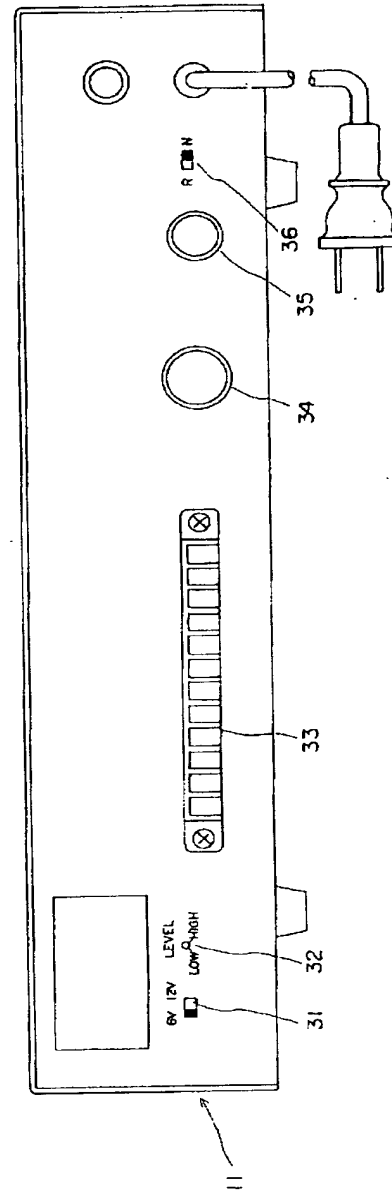
特許出願人 旭光学工業株式会社

代理人 井理士 稲本義雄

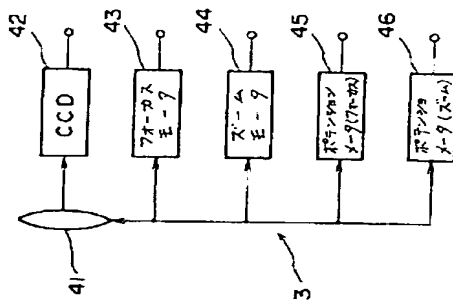
第 1 図



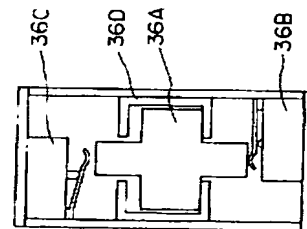
第 2 図



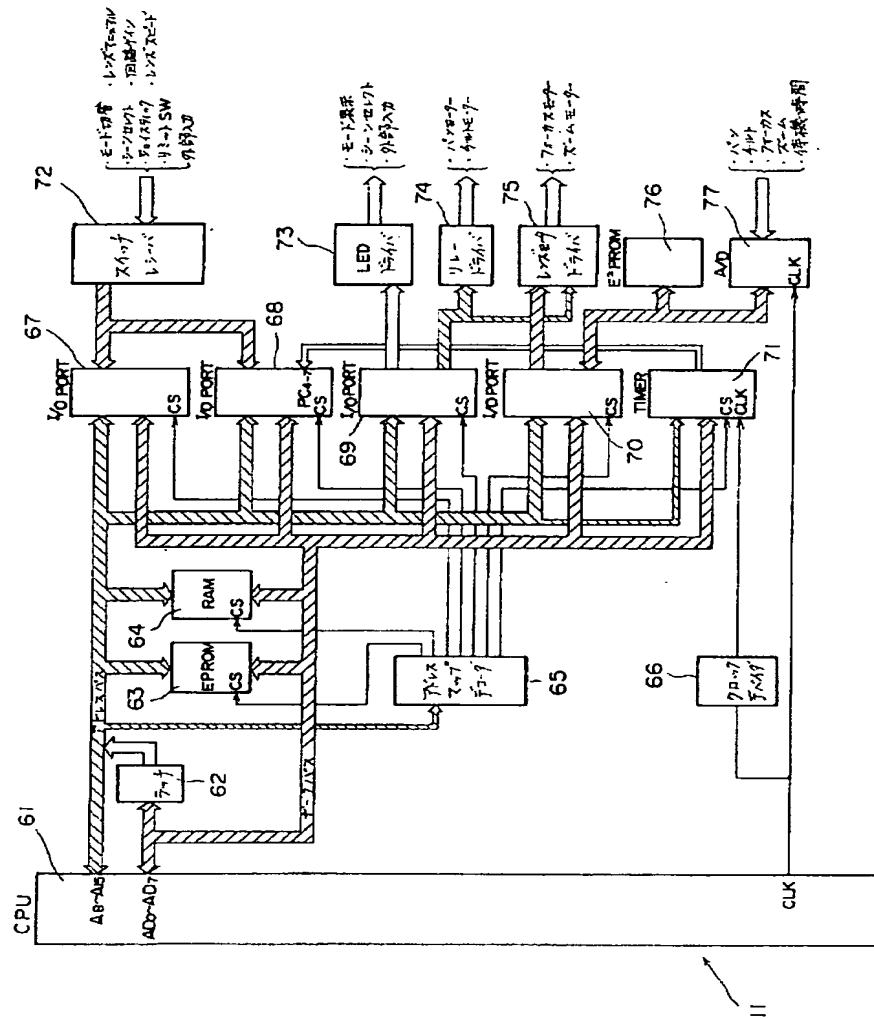
第 3 図



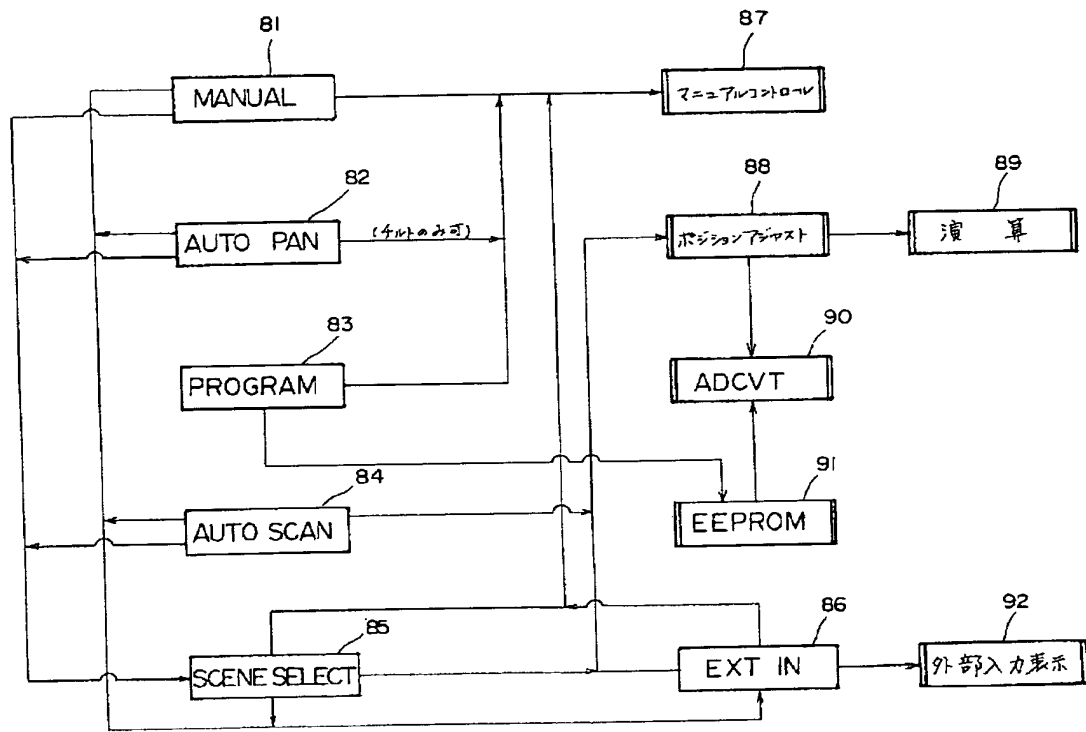
第 4 図



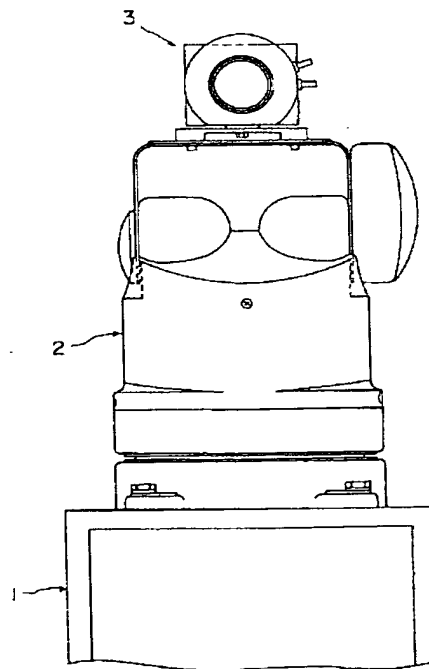
第 5 図



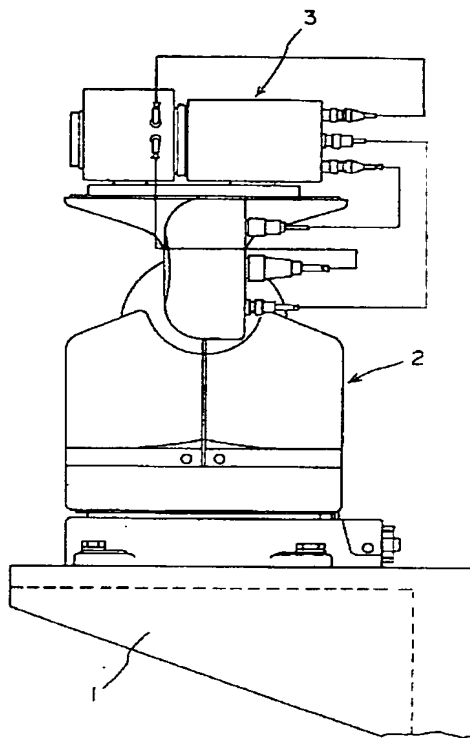
第 6 図



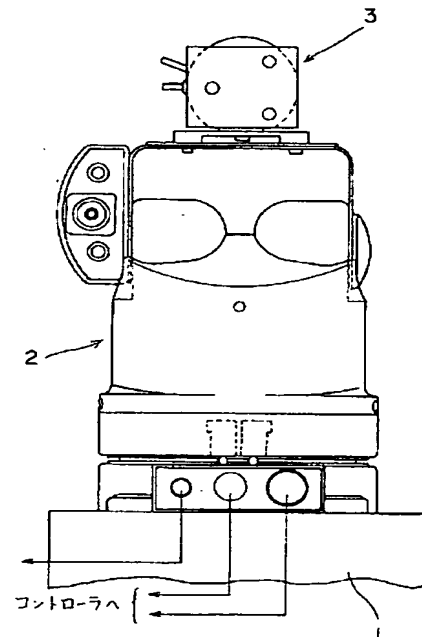
第 7 図



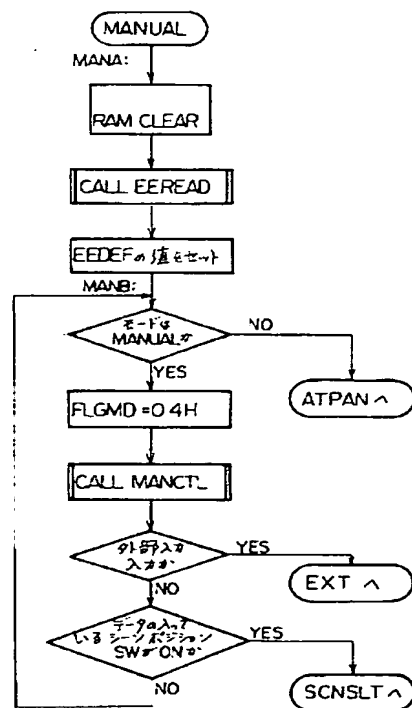
第 8 図



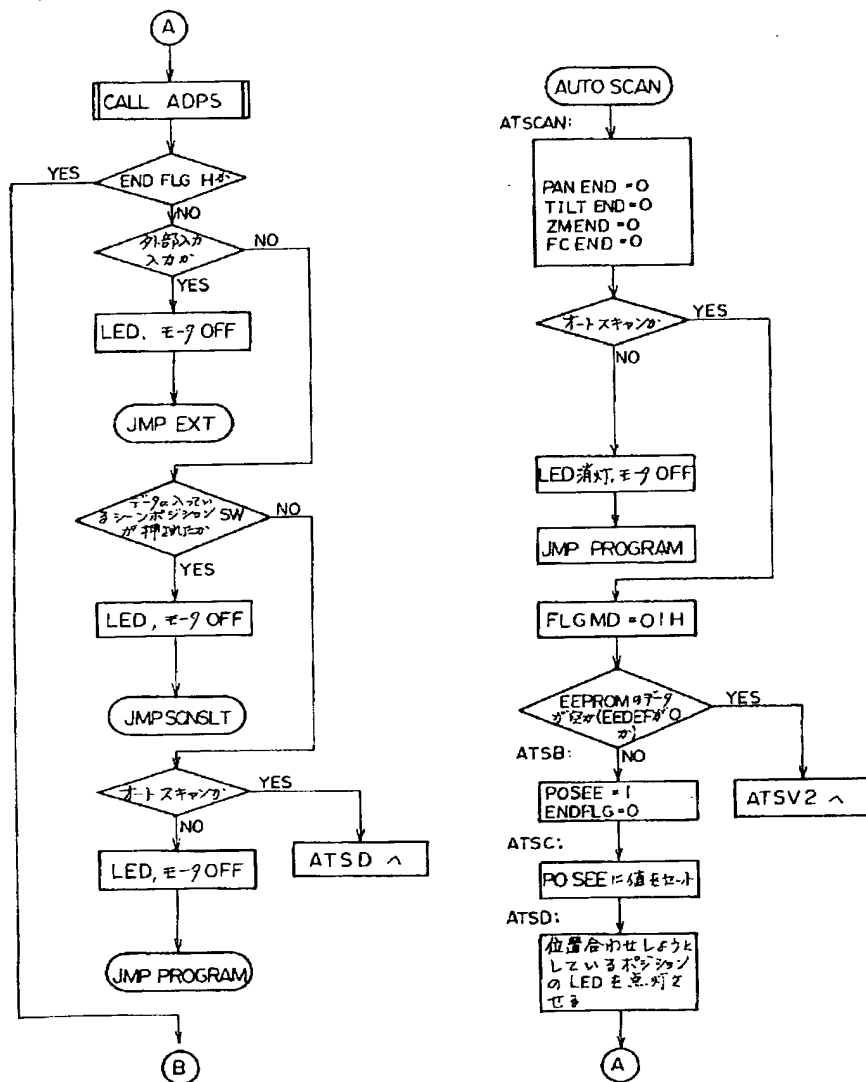
第 9 図



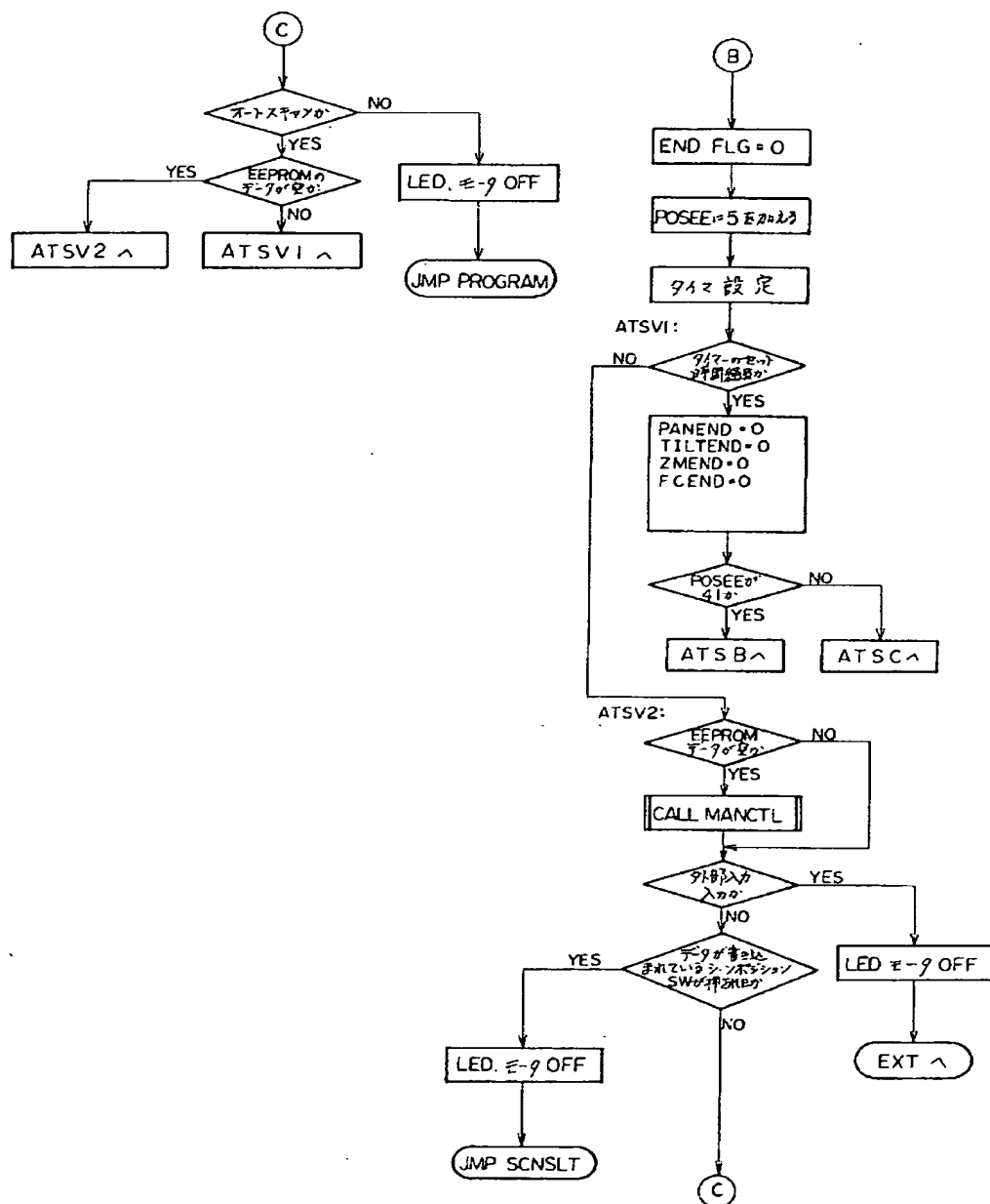
第 10 図



第 11 図



第 II 図



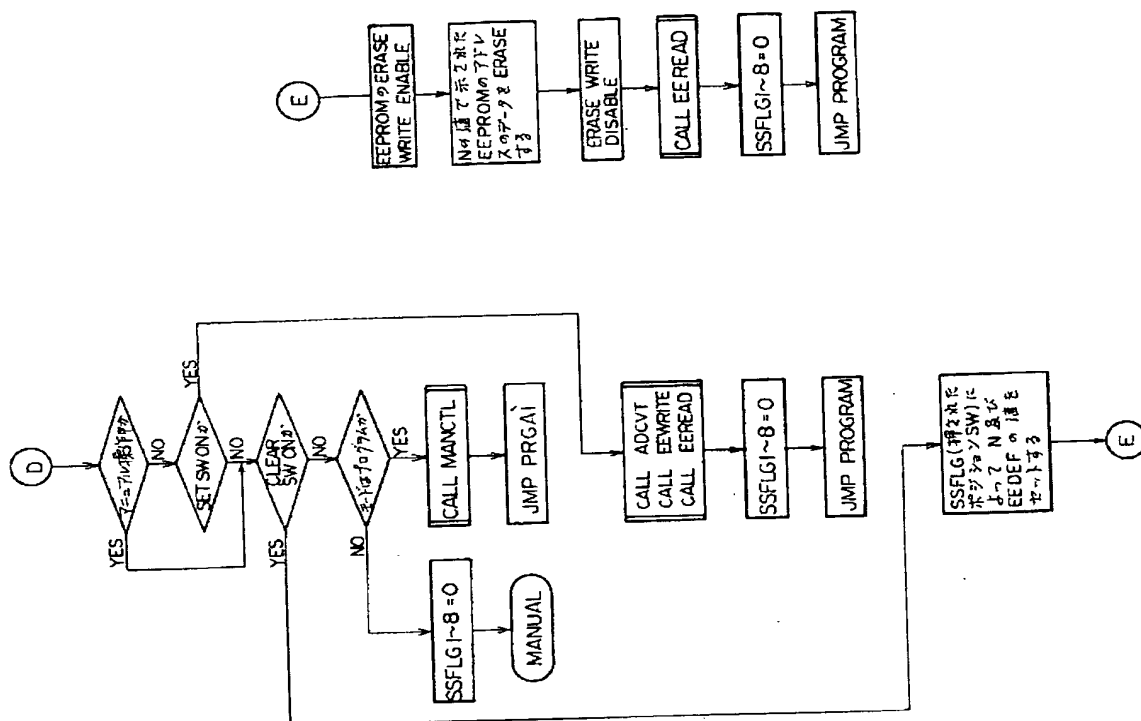
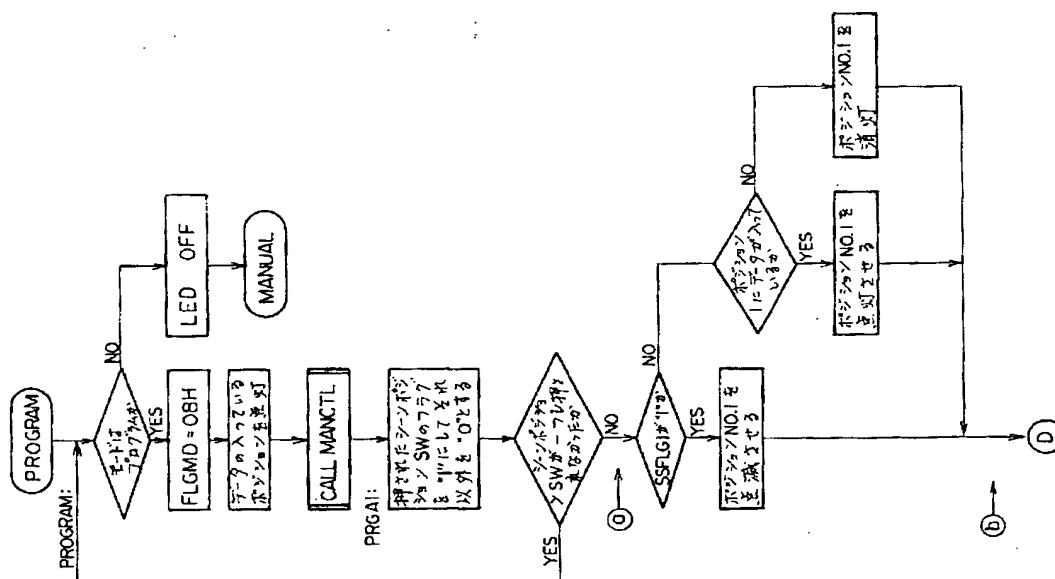
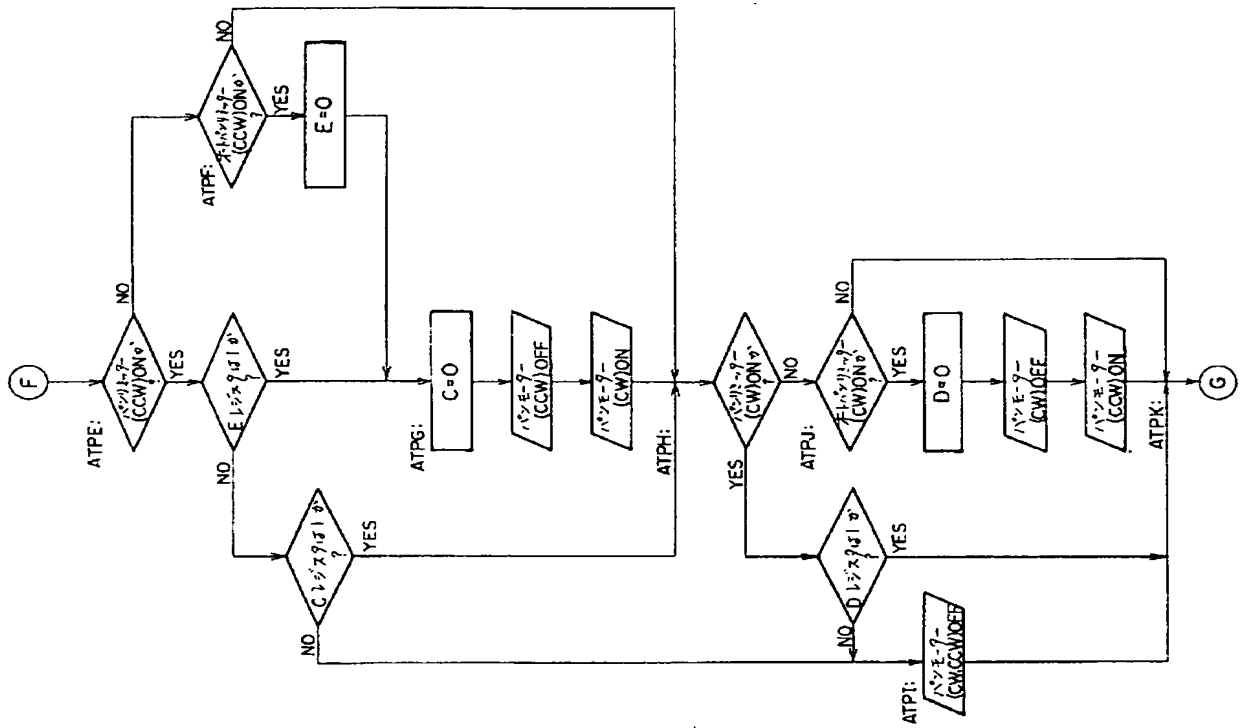


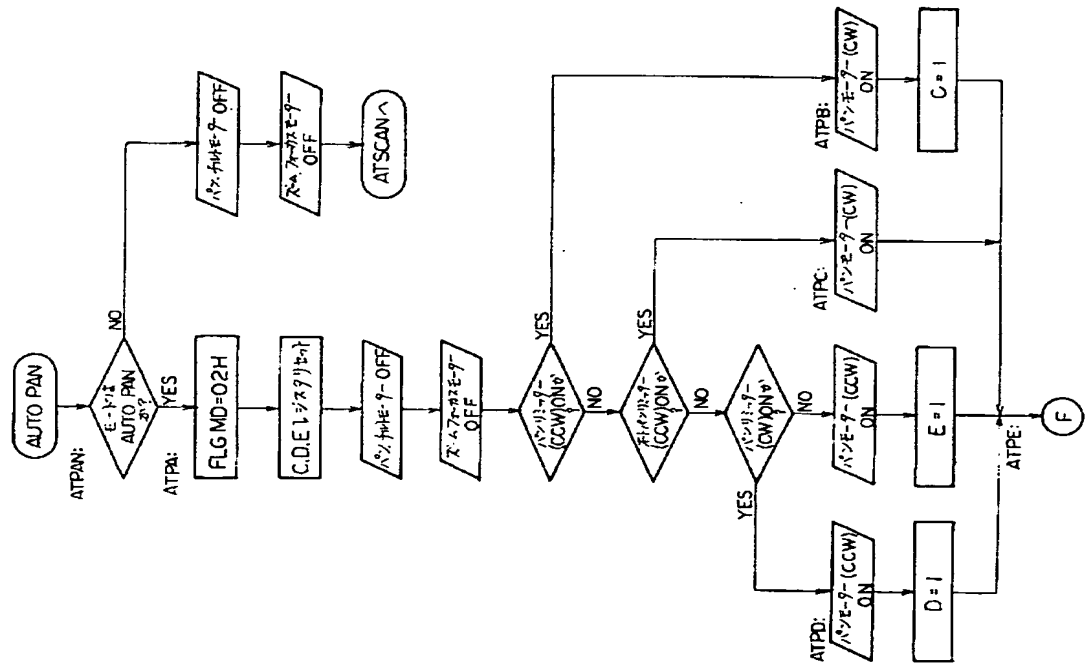
圖 12 集



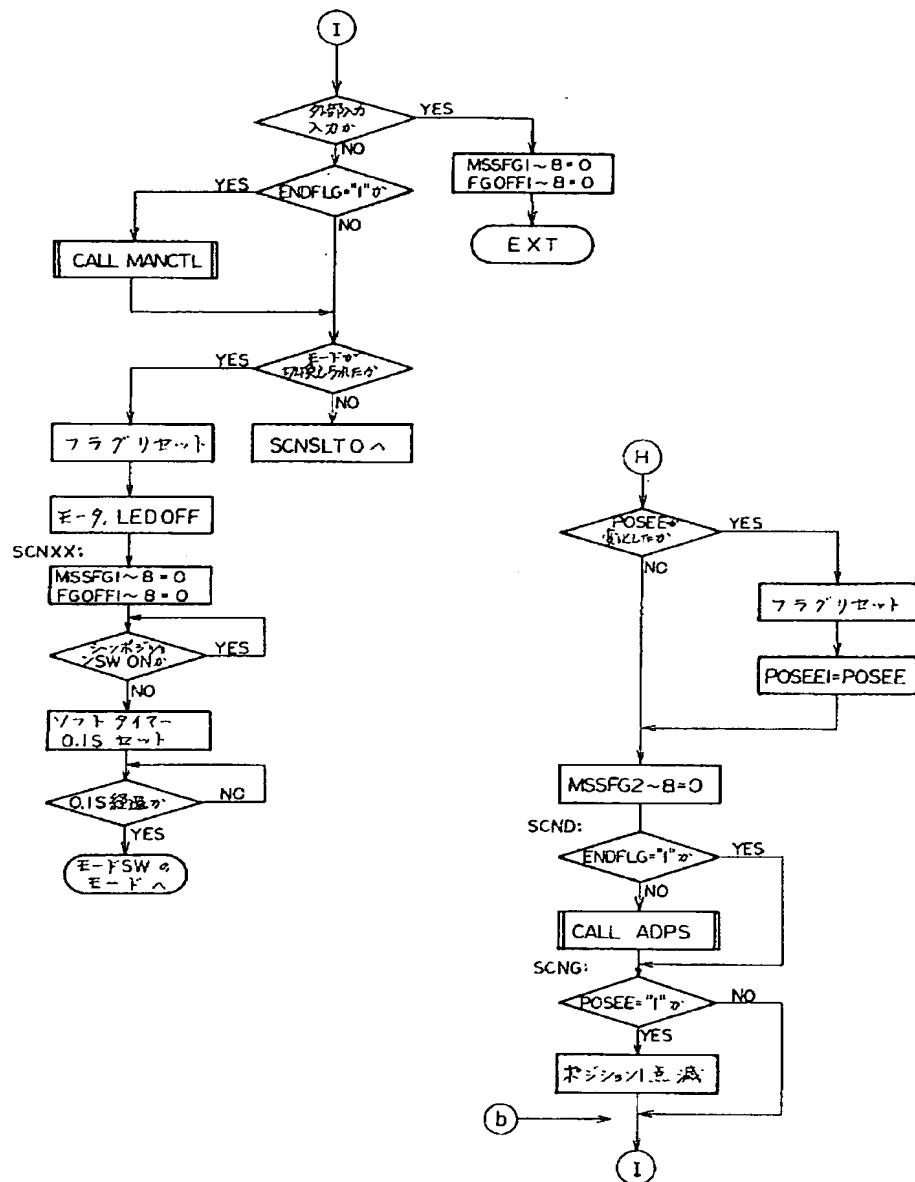
第 13 図



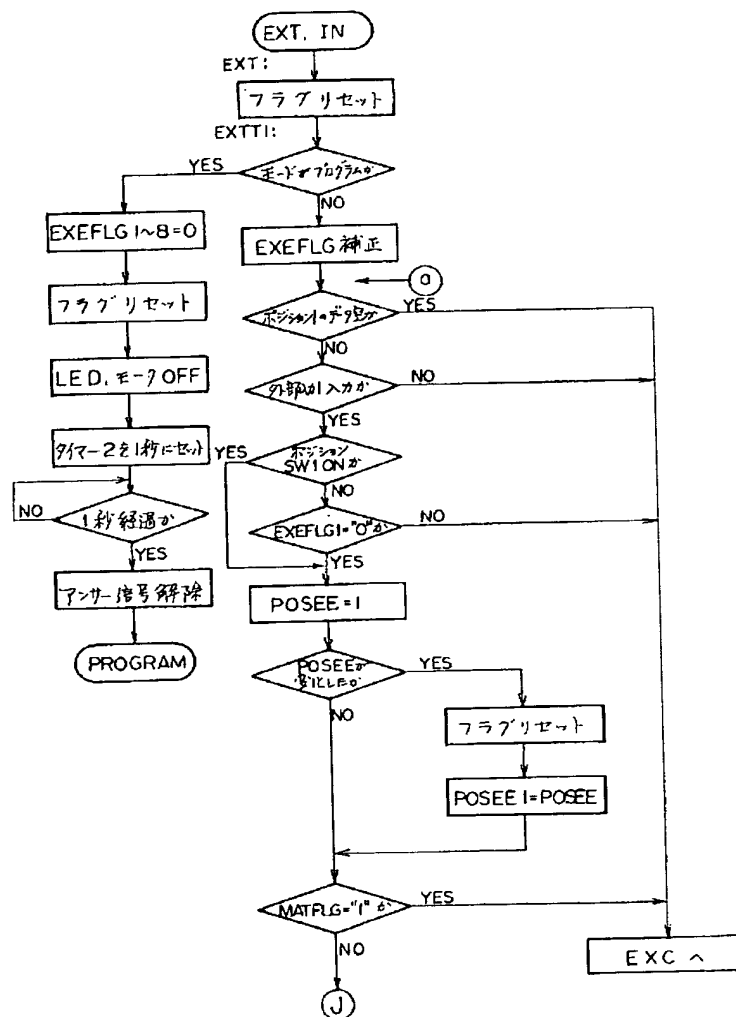
第 13 図



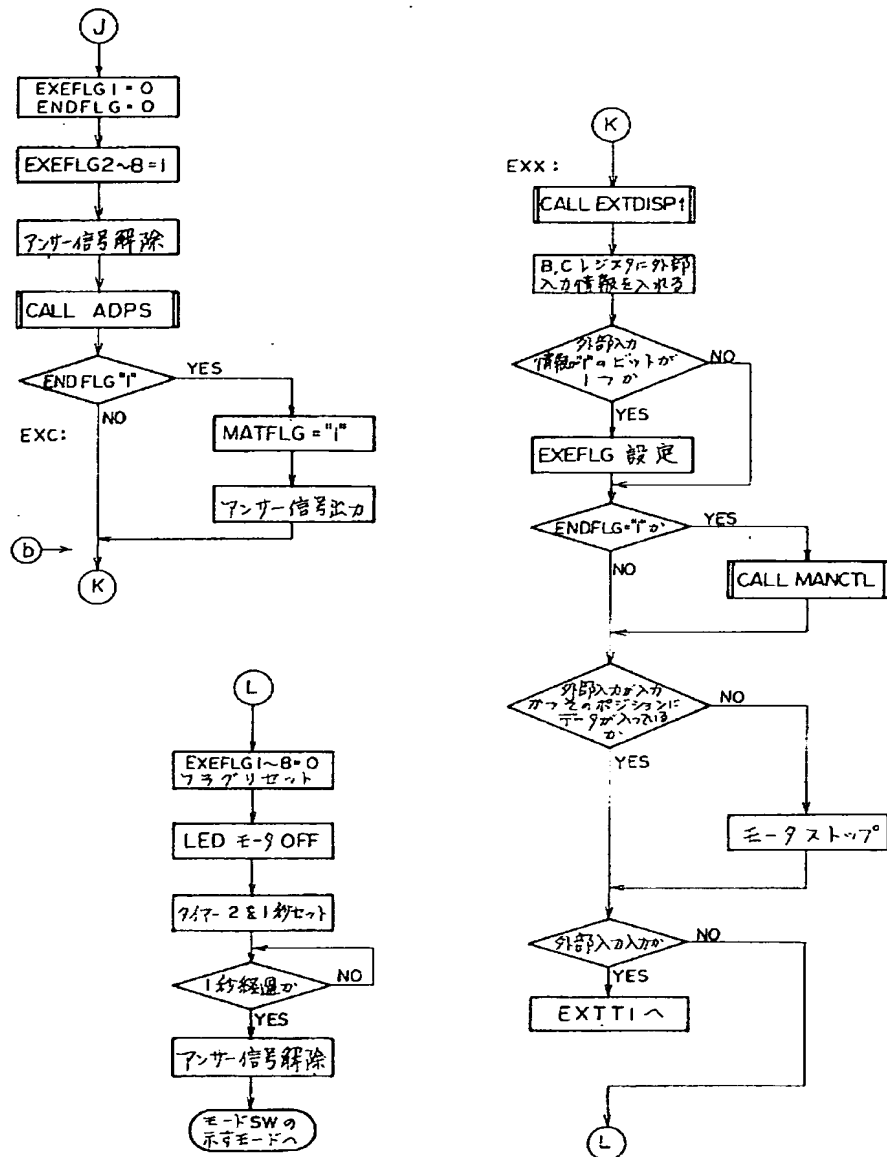
第 14 図



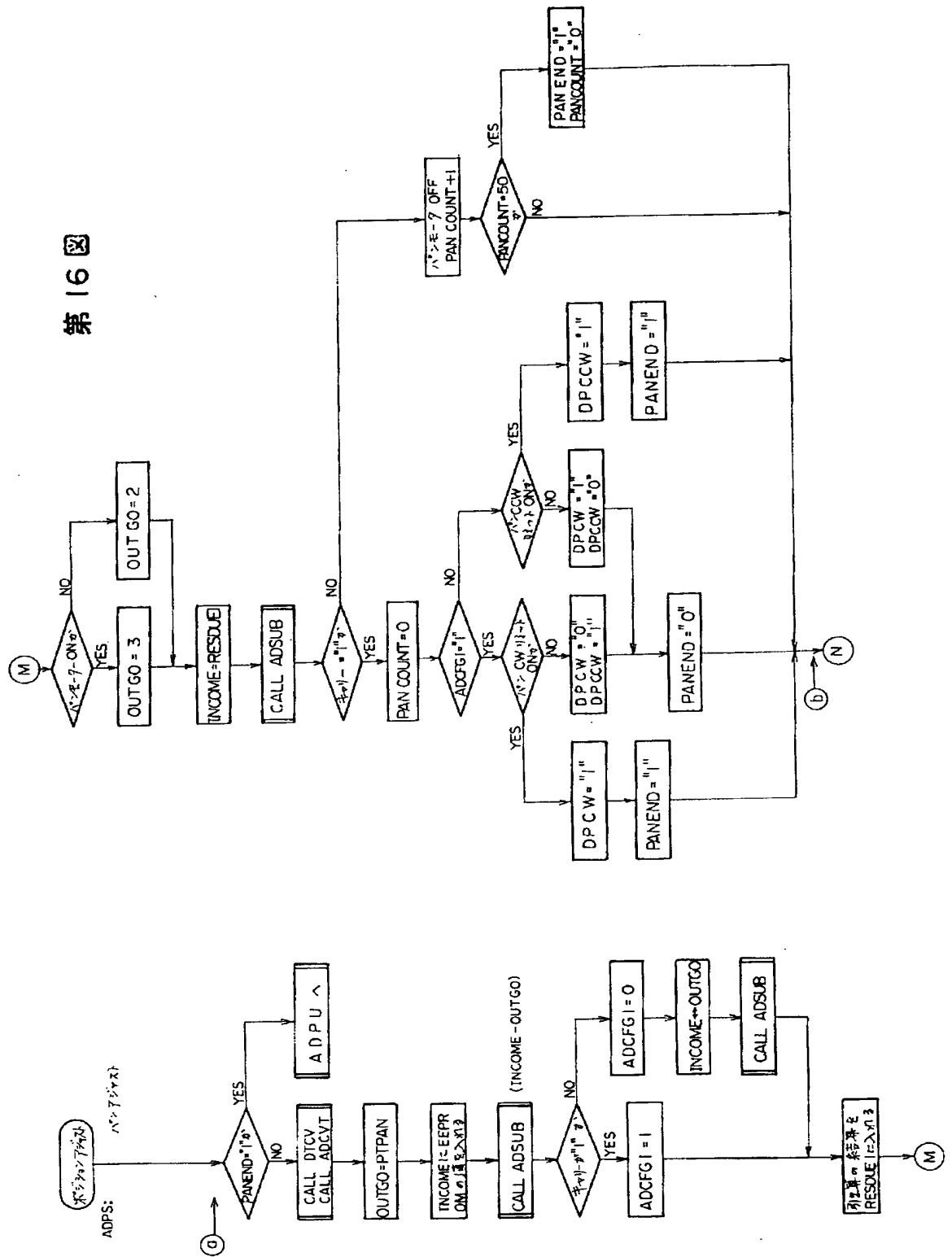
第 15 図



第15図



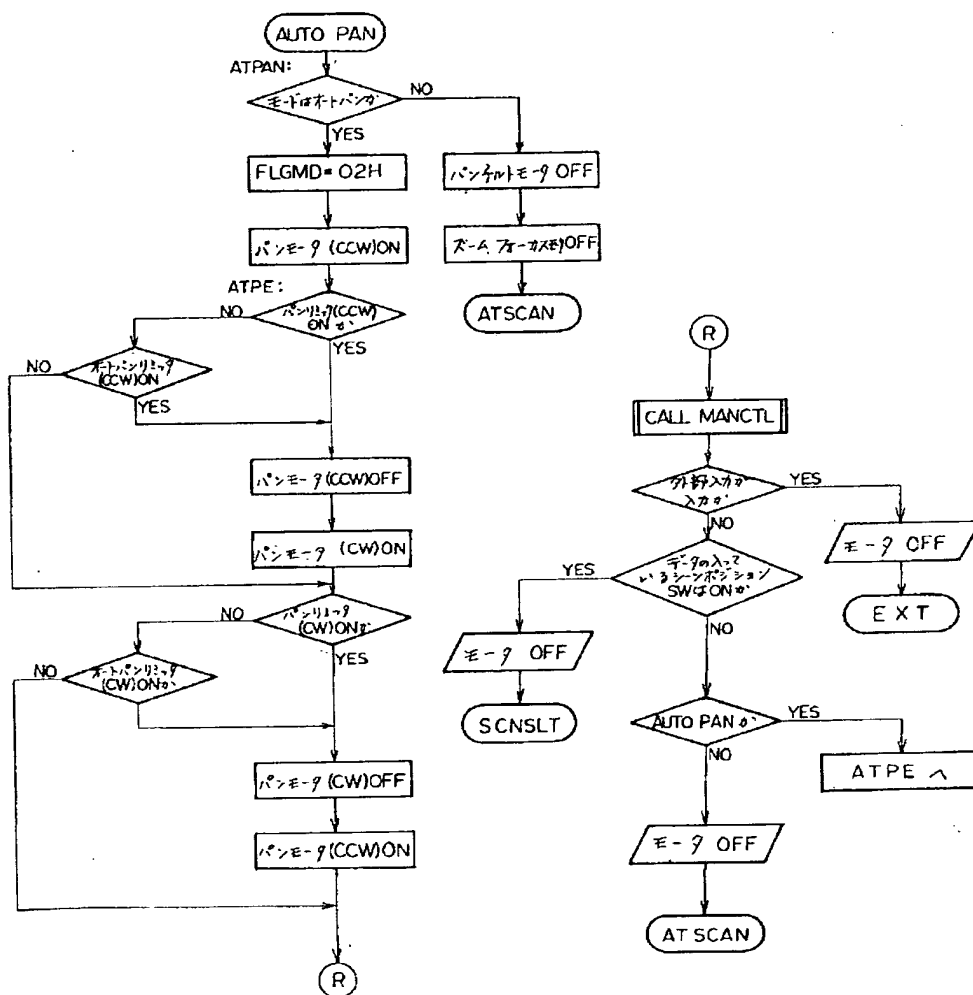
第 16 図



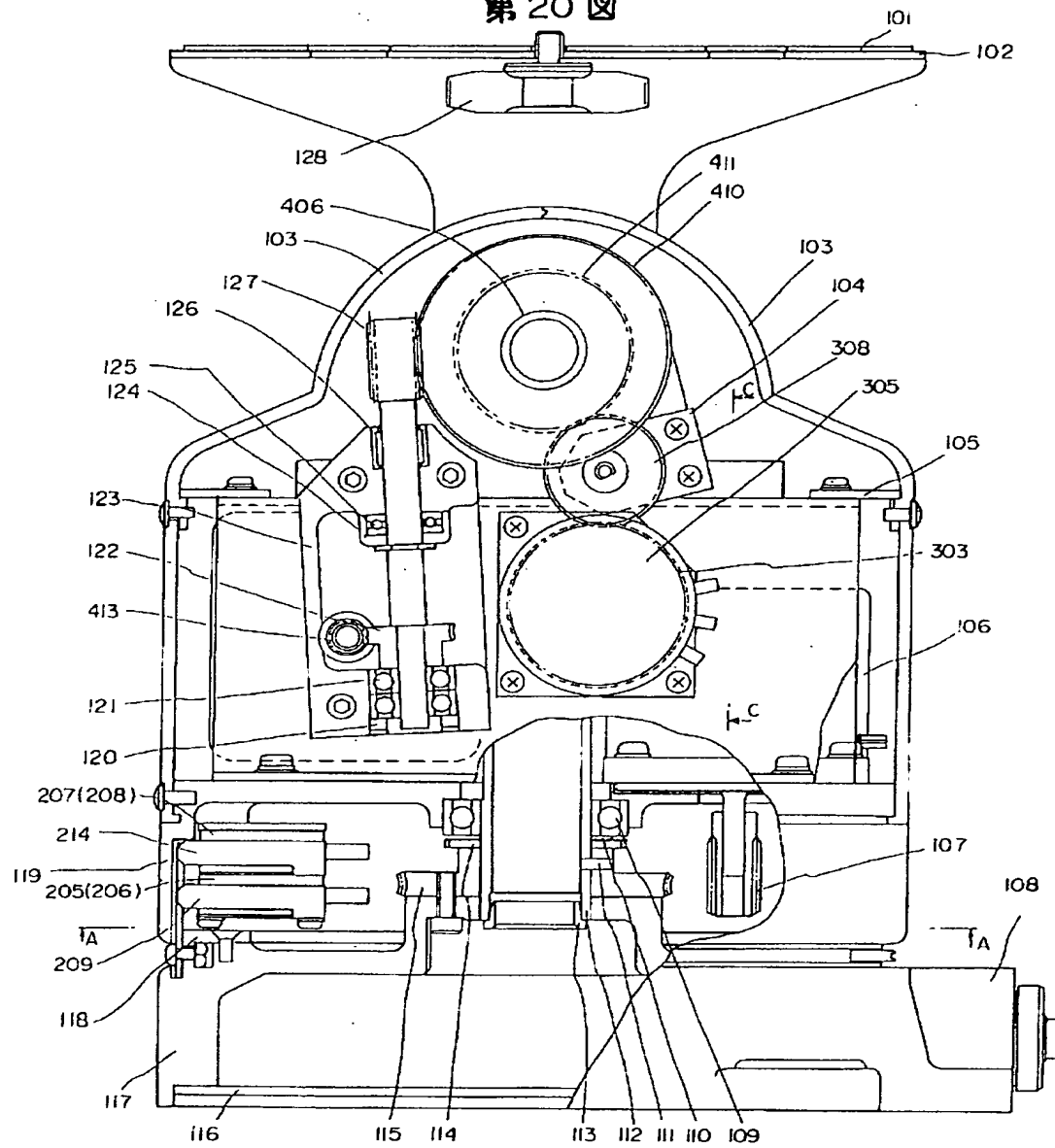

```

graph TD
    P((P)) --> D1{7314717  
DOWN ON}
    D1 -- YES --> D2{DOWN11-10NE}
    D1 -- NO --> D2
    D2 -- YES --> D3{DOWN TILT 7317}
    D2 -- NO --> D3
    D3 --> D4{LENSZM, LENSFC  
0 1 2 3 4 5 6 7}
    D4 --> D5{NEAR FPR  
731770}
    D5 -- YES --> D6{731772  
SW ON 0}
    D5 -- NO --> D6
    D6 -- YES --> P1[731772 OFF]
    D6 -- NO --> P1
    P1 --> P2[LAZM1 ~]
    P2 --> P3[HL = 6000H]
    P3 --> P4[(B) = 0]
    P4 --> P5[HL = HL + BC]
    P5 --> P6[PPIB4 = HL9  
7318112]
    P6 --> P7[PPIA4 = 0]
    P7 --> Q((Q))
  
```

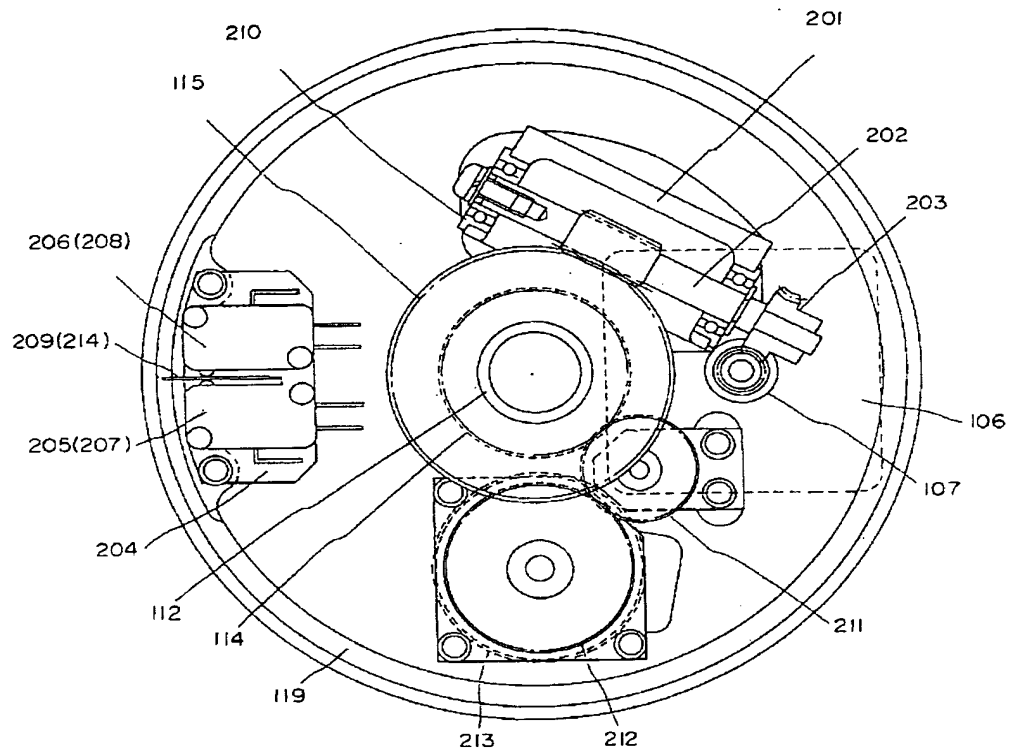

第 19 図



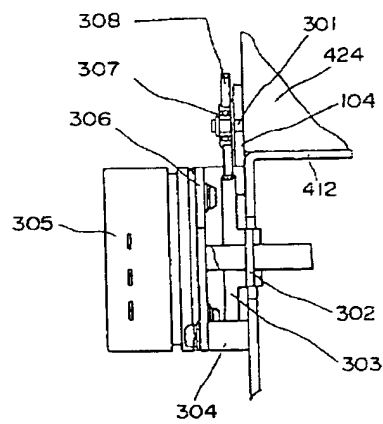
第 20 図



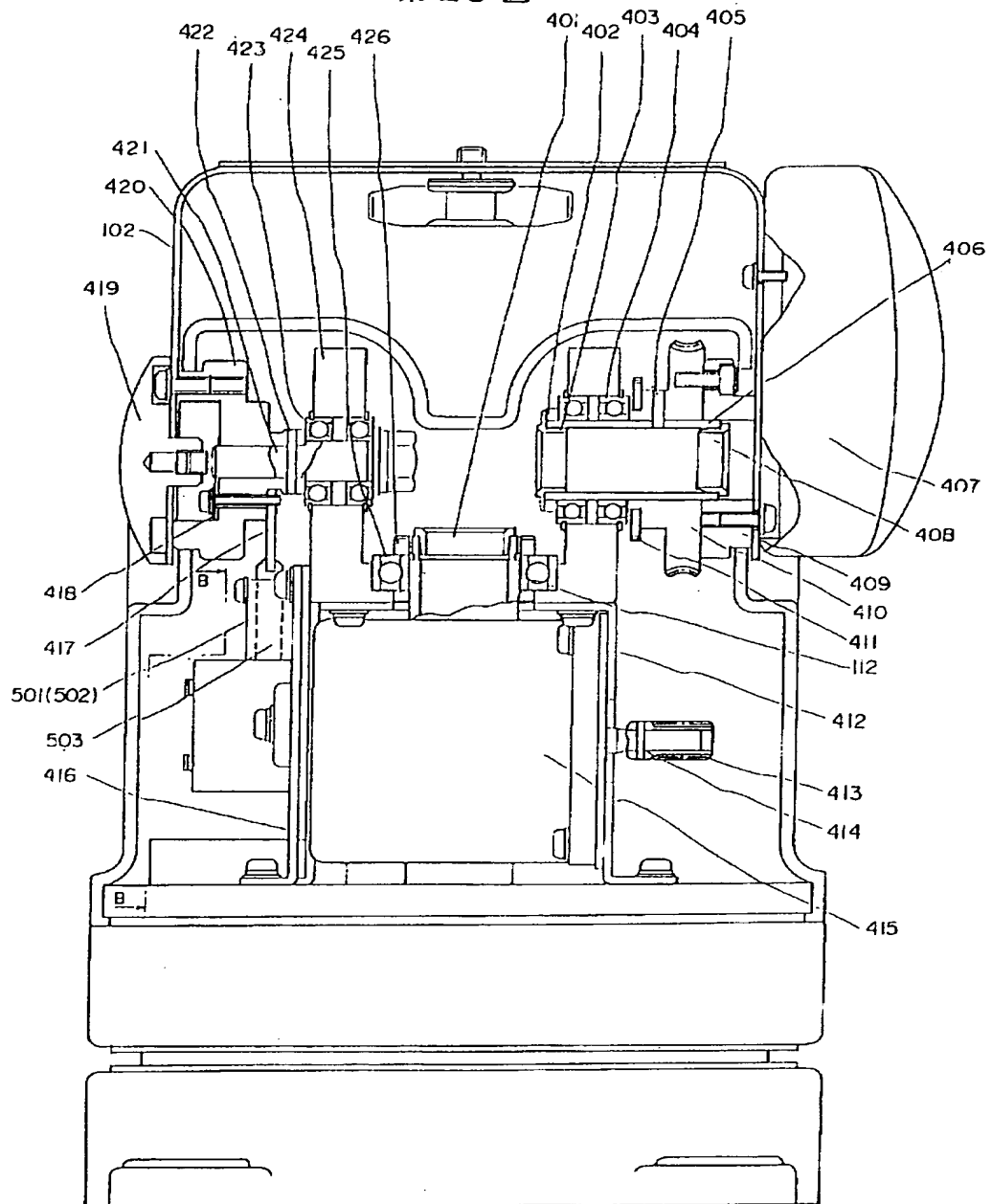
第 21 図



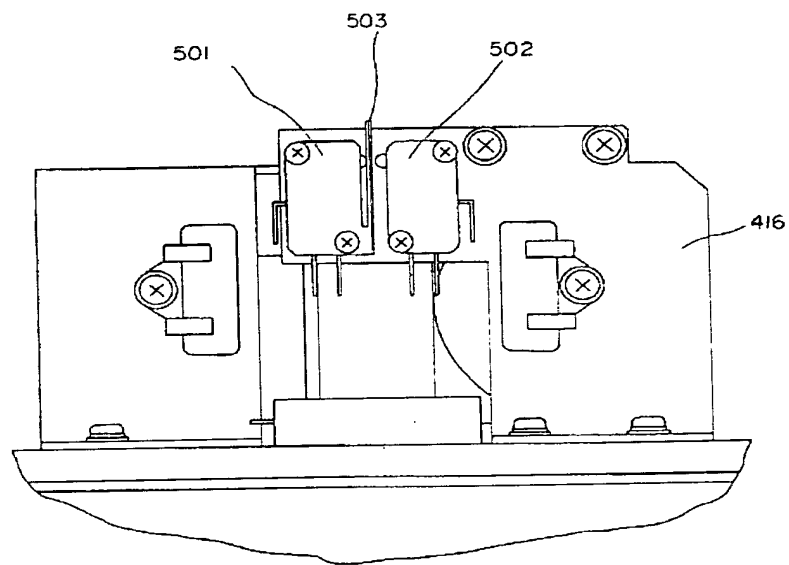
第 22 図



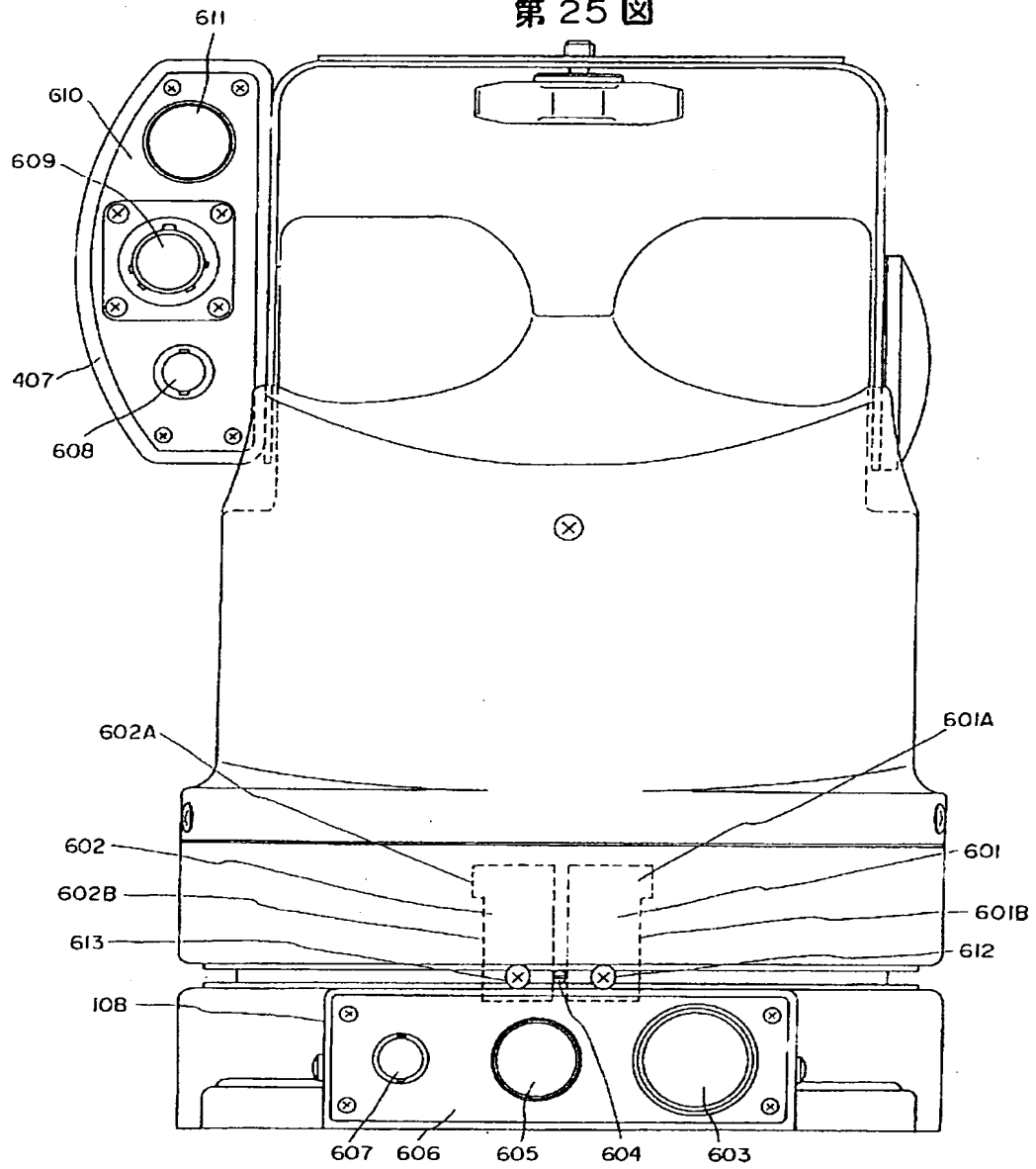
第 23 図



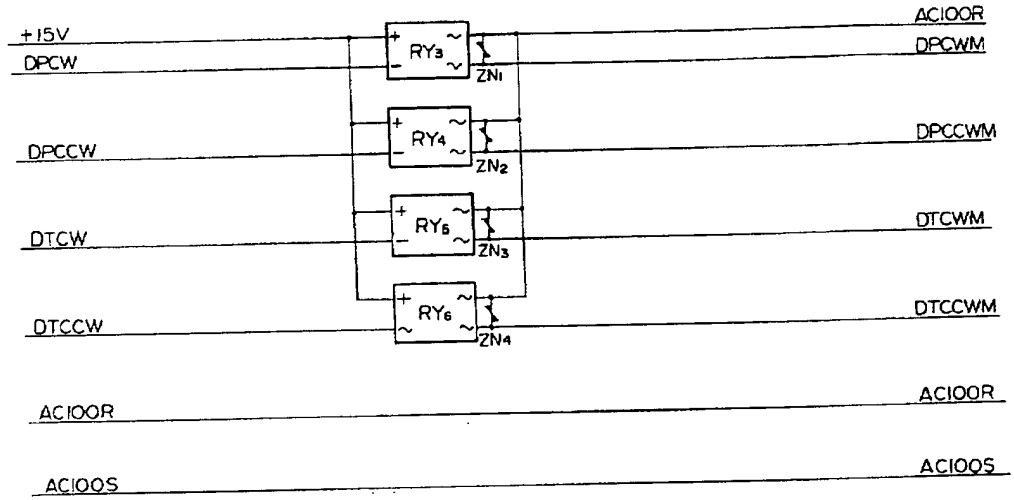
第 24 図



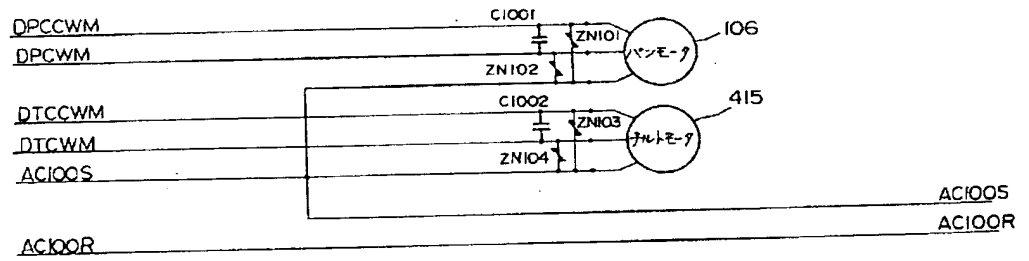
第 25 図



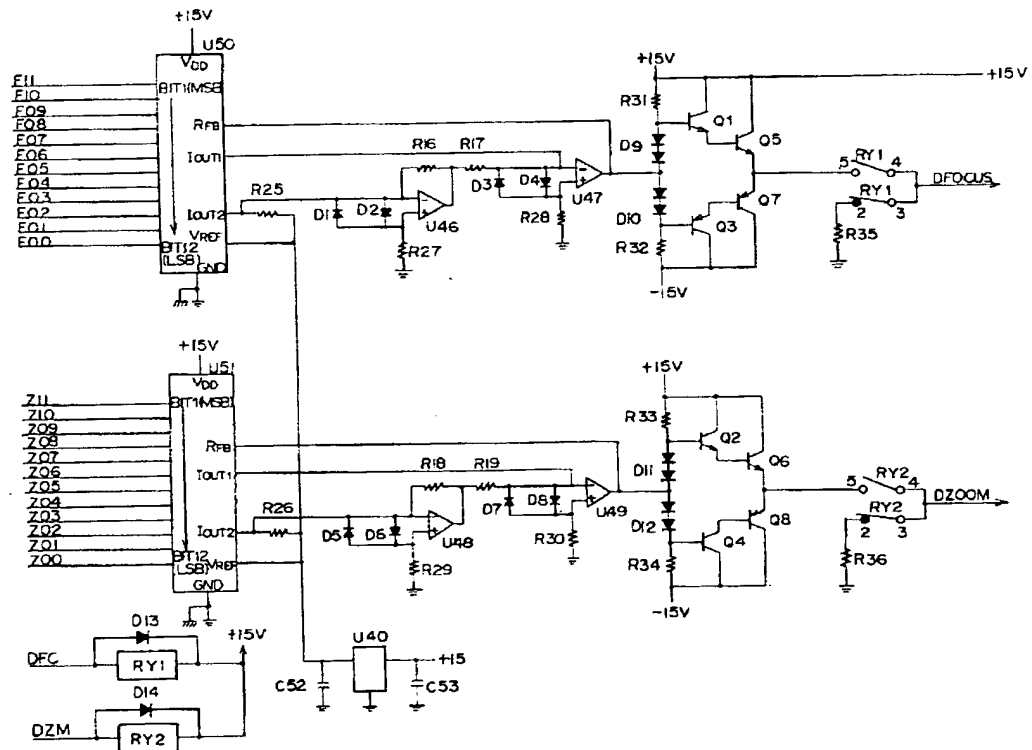
第 26 図



第 27 図



第 28 図



手続補正書 (方式)

昭和63年 9月 2日

特許庁長官 殿

1. 事件の表示
昭和63年特許願第117445号
2. 発明の名称
露台制御装置
3. 補正をする者
事件との関係 特許出願人
東京都板橋区前野町2丁目36番9号
(052) 旭光学工業株式会社
代表者 松本 徹
- 東京都練馬区東大泉2丁目5番2号
旭精密株式会社
代表者 宮崎 康久
4. 代理人
〒160 東京都新宿区西新宿7丁目6番2号
字津宮ビル7F
弁理士 (8213) 稲本義雄
電話 03(359)6479
5. 補正指令の日付け 昭和63年 8月30日(発送)
6. 補正の対象
(1)明細書の図面の簡単な説明の欄
(2)図面の第11図乃至第16図、及び第18図

7. 補正の内容

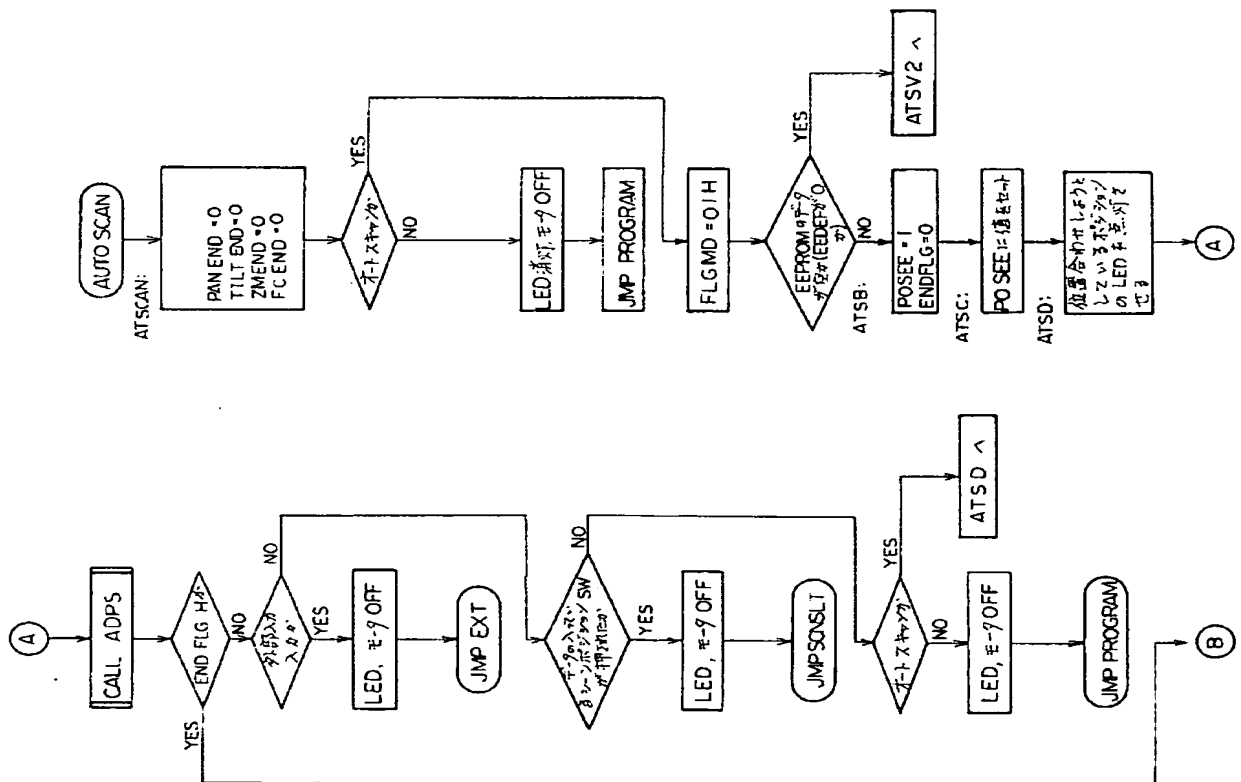
(1)明細書第78頁を次の通り補正する。

行数	補正前	補正後
第6行	「第11図」	「第11図(その1)及び第11図(その2)」
第8行	「第12図」	「第12図(その1)及び第12図(その2)」
第10行	「第13図」	「第13図(その1)、第13図(その2)及び第13図(その3)」
第12行	「第14図」	「第14図(その1)及び第14図(その2)」
第14行	「第15図」	「第15図(その1)及び第15図(その2)」
第16行	「第16図」	「第16図(その1)、第16図(その2)、第16図(その3)及び第16図(その4)」
第20行	「第18図」	「第18図(その1)、第18図(その2)及び第18図(その3)」

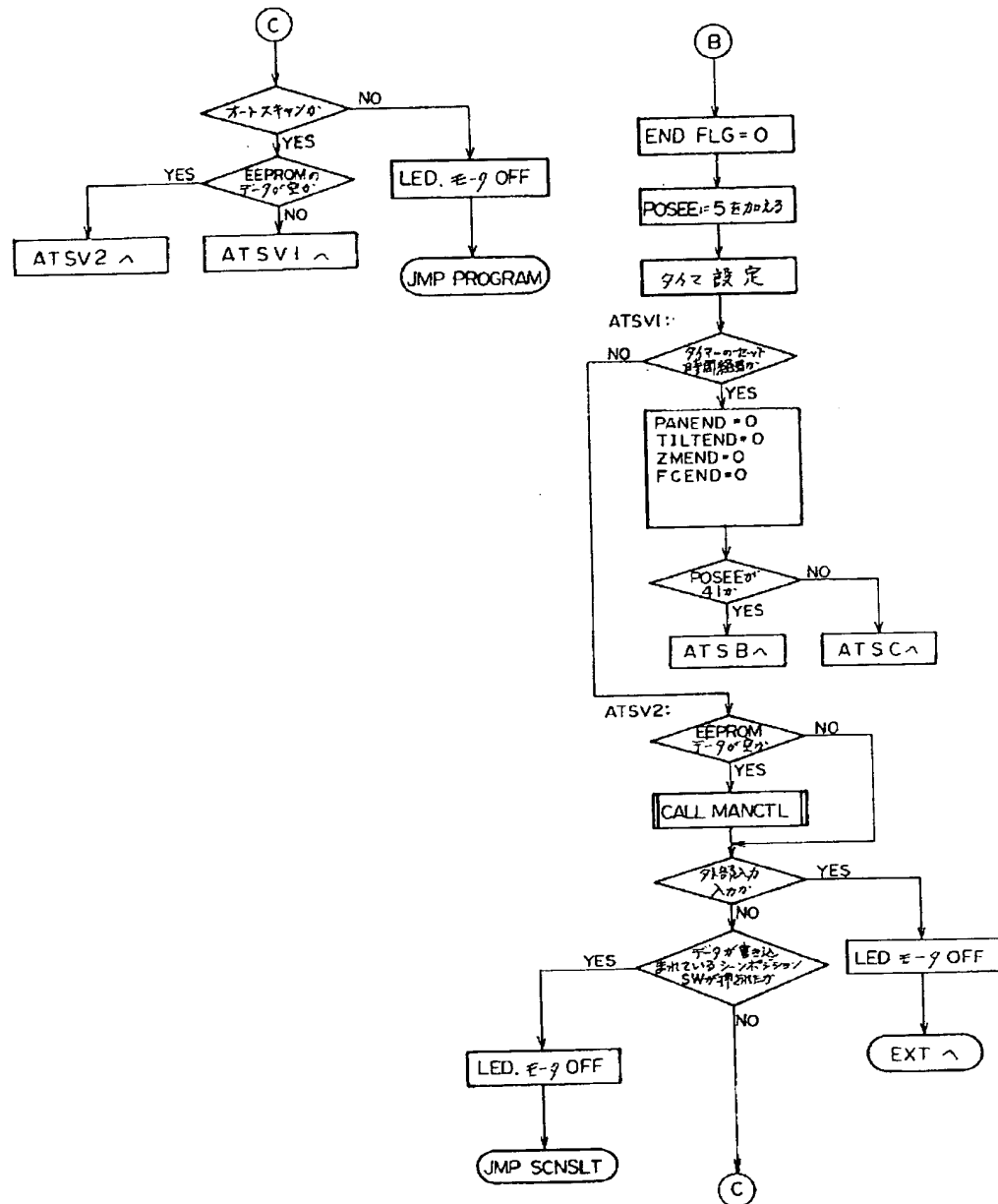
(2)別紙の通り、匠面の番号第11図、第12図、第14図及び第15図に(その1)又は(その2)を、第13図及び第18図に(その1)、(その2)又は(その3)を、第16図に(その1)、(その2)、(その3)又は(その4)を、各々付加する。

8. 添付書類の目録

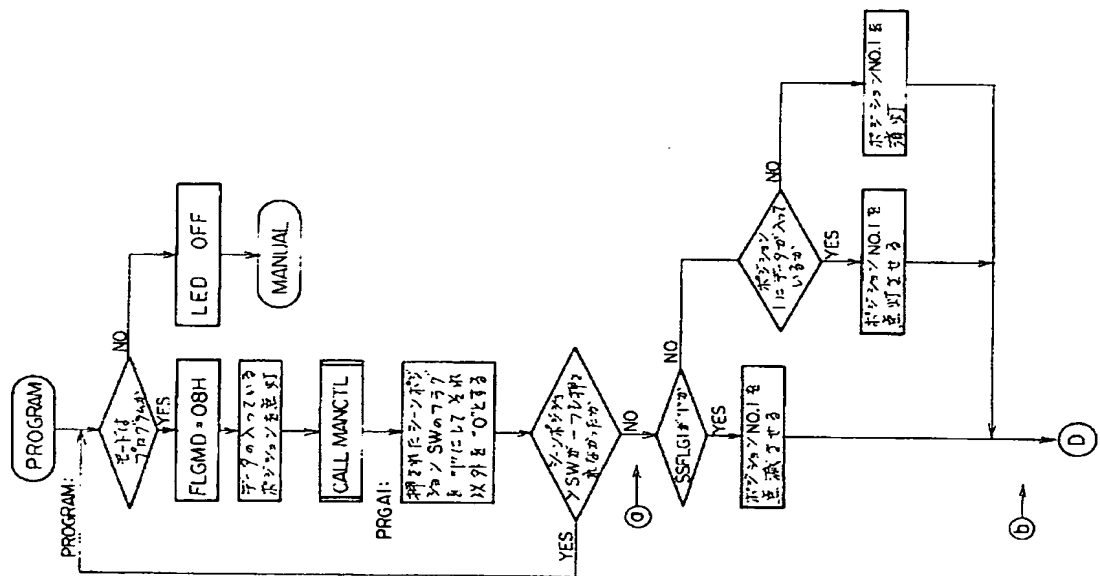
(1) 図面の第11図(その1)、第11図(その2)、第12図(その1)、第12図(その2)、第13図(その1)、第13図(その2)、第13図(その3)、第14図(その1)、第14図(その2)、第15図(その1)、第15図(その2)、第16図(その1)、第16図(その2)、第16図(その3)、第16図(その4)、第18図(その1)、第18図(その2)及び第18図(その3) 各1通



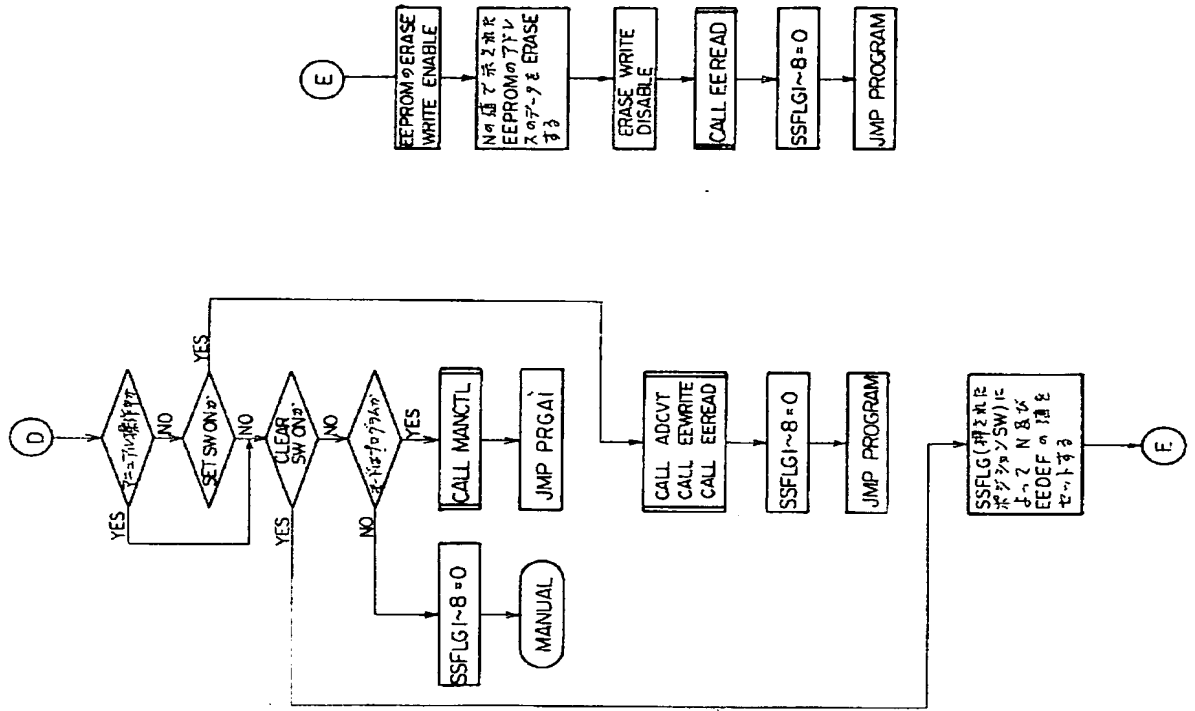
第 11 図 (その2)



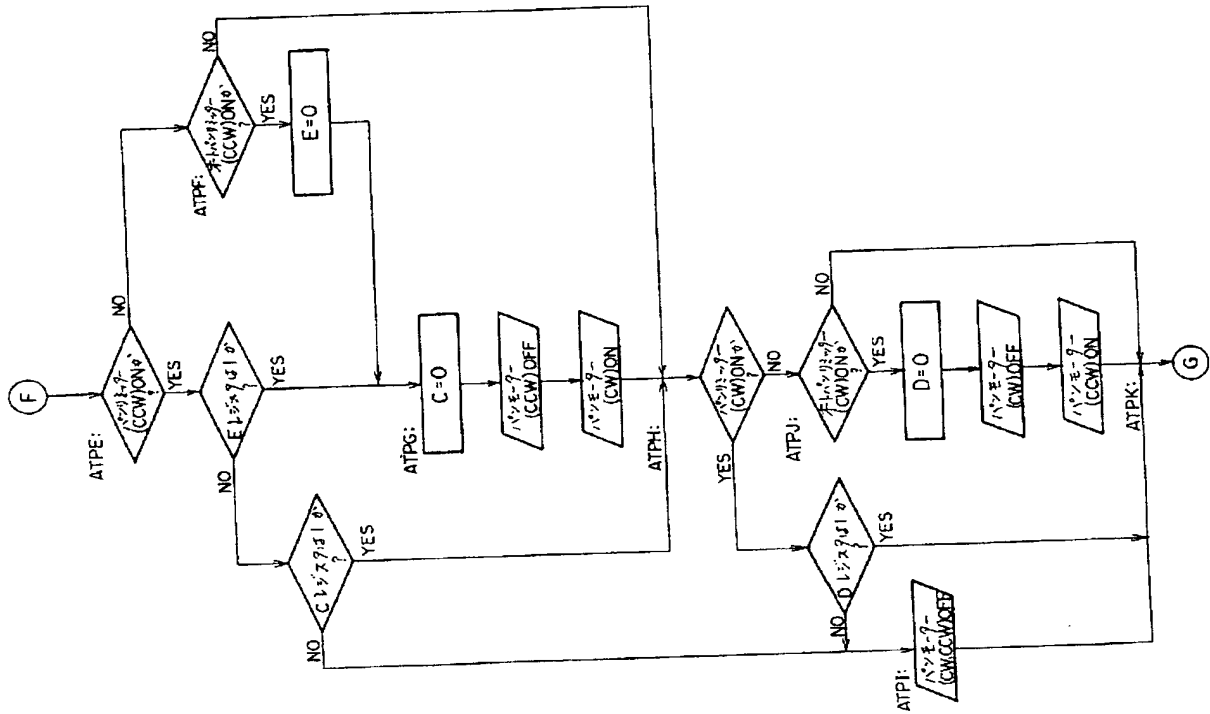
第 12 図 (その 1)



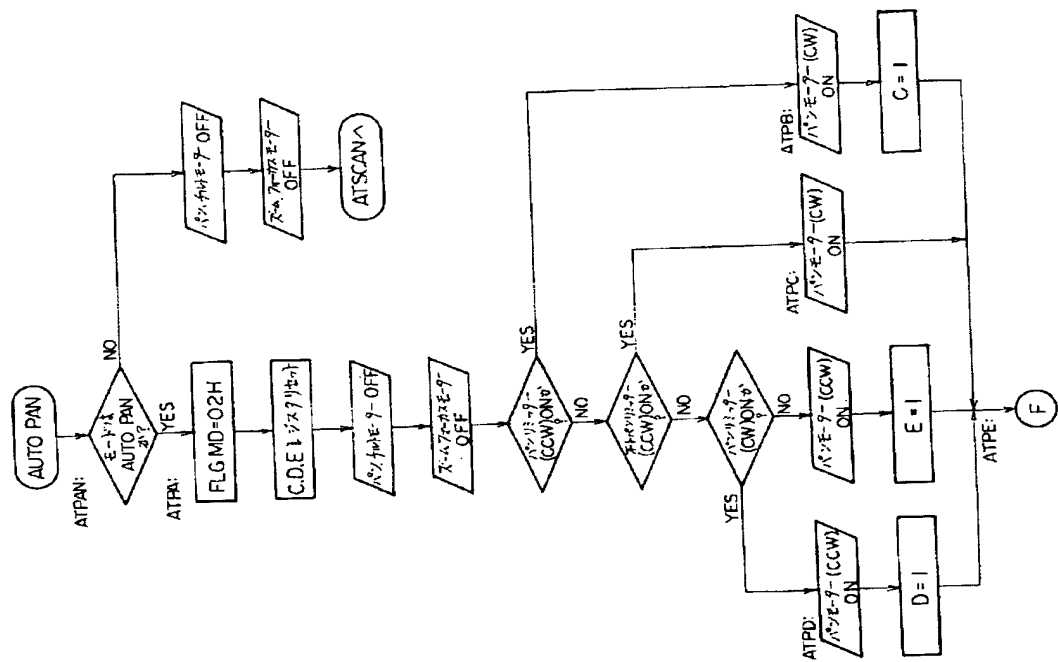
第 12 図 (その 2)



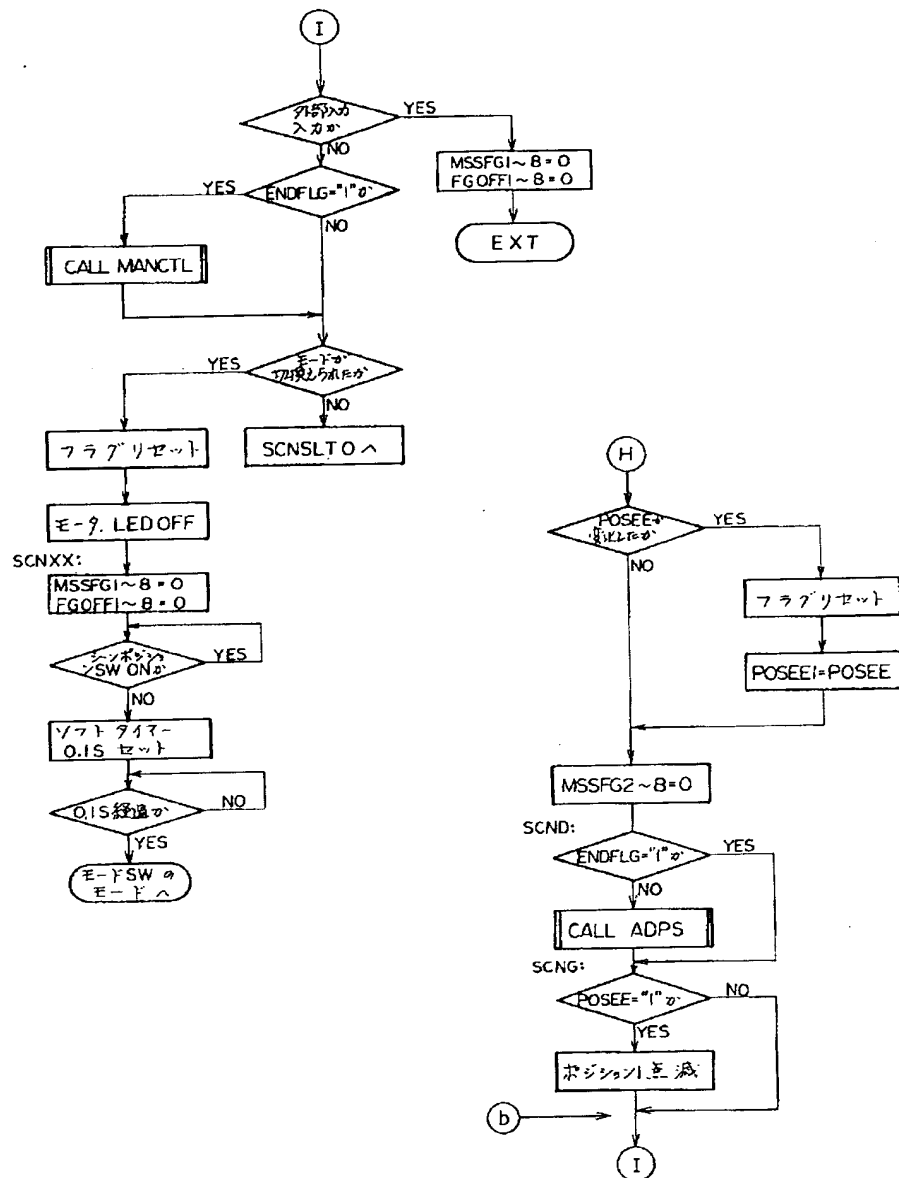
録 13 図 (202)



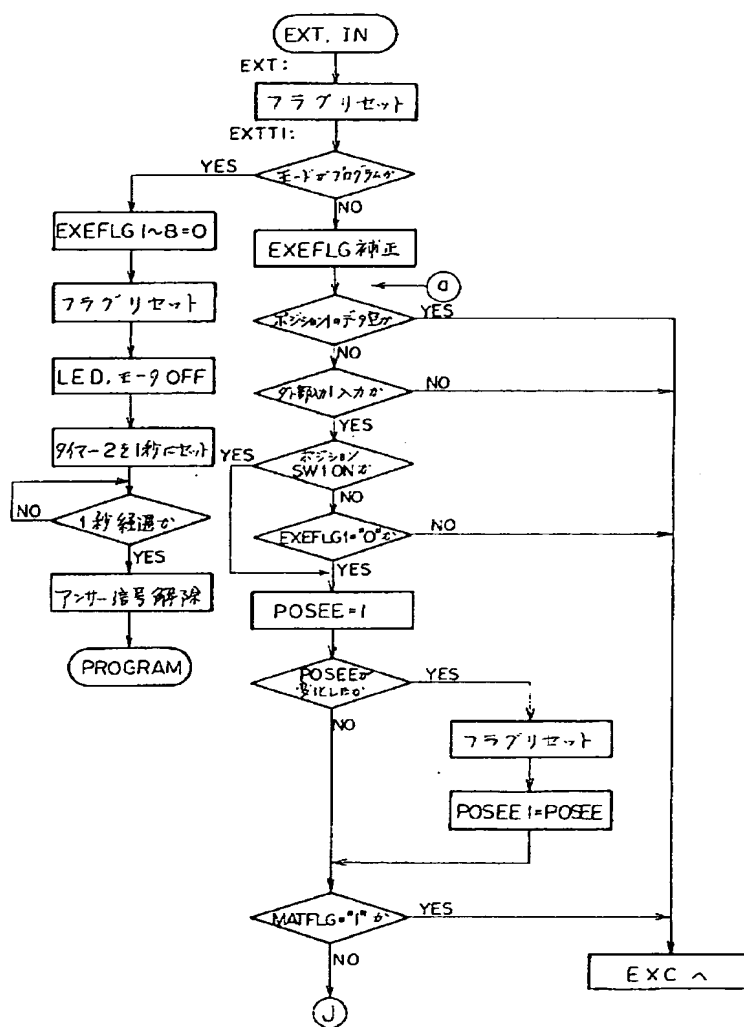
第13図 (その1)



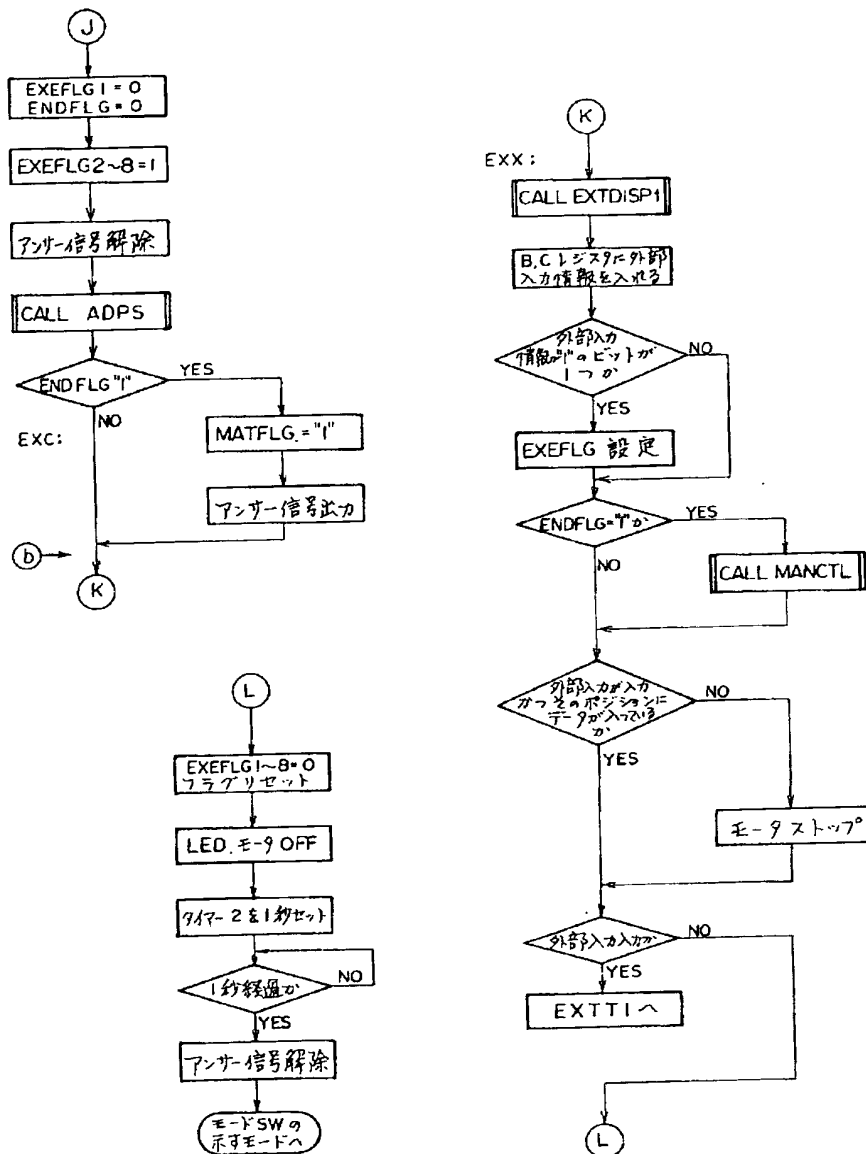
第 14 図 (その 2)



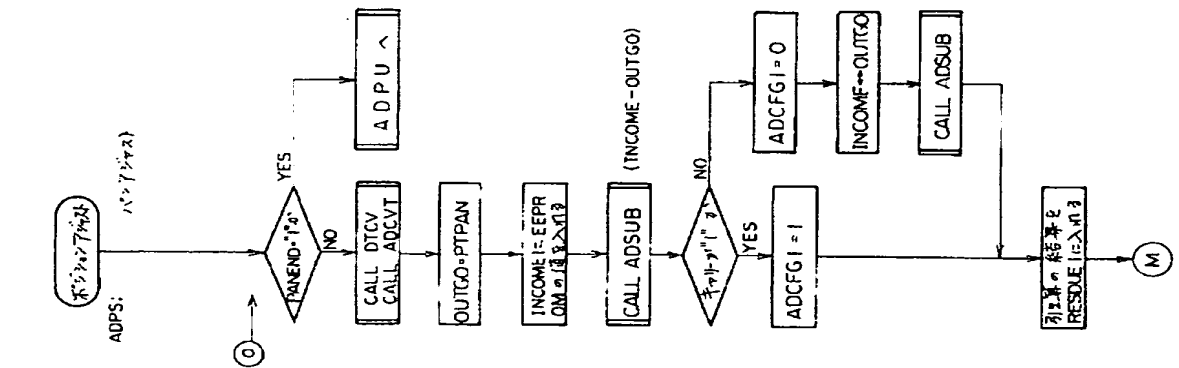
第15図 (その1)



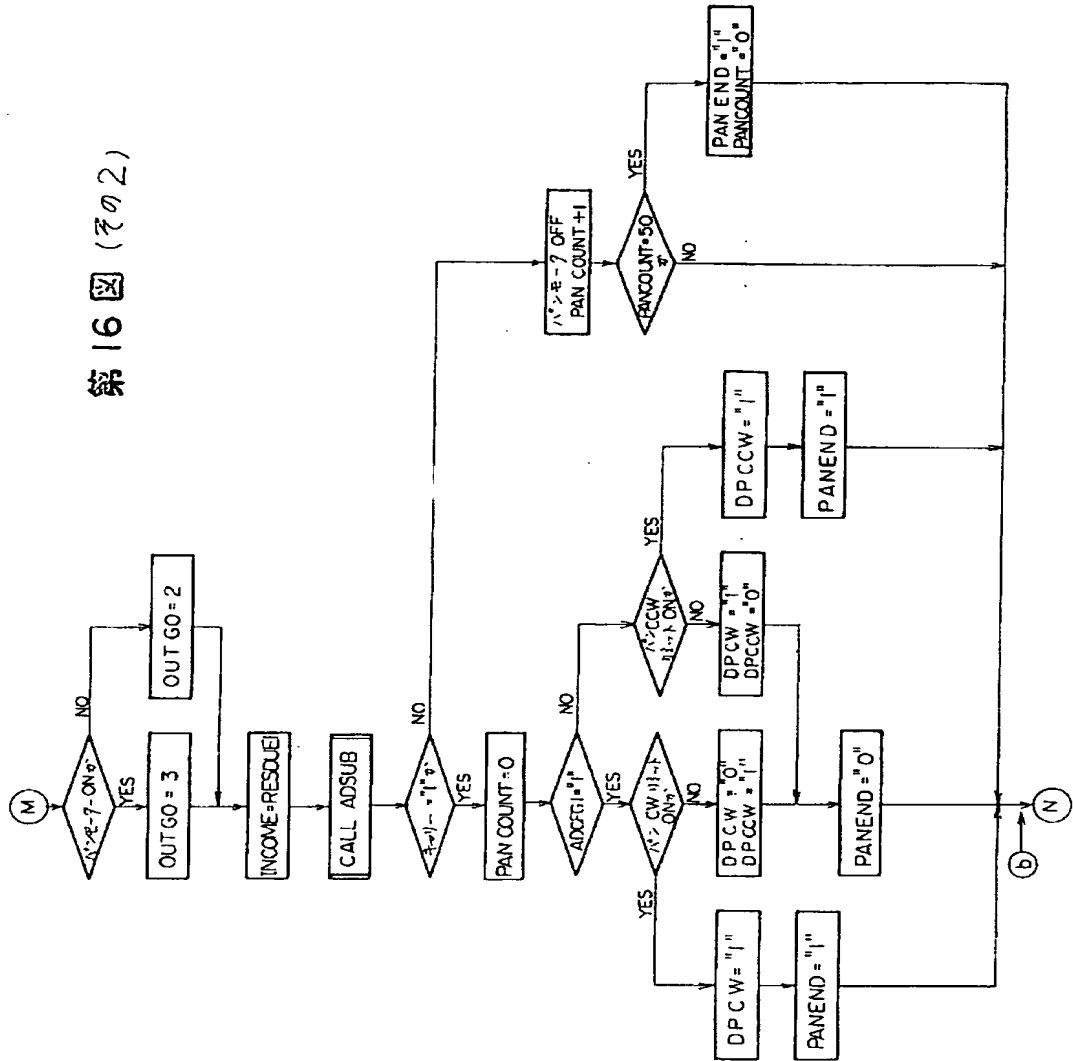
第15図 (その2)



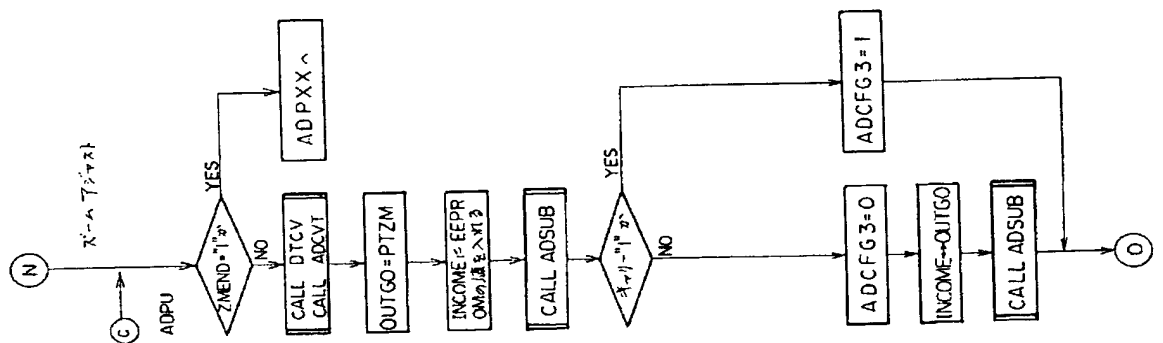
第 16 図 (その 1)



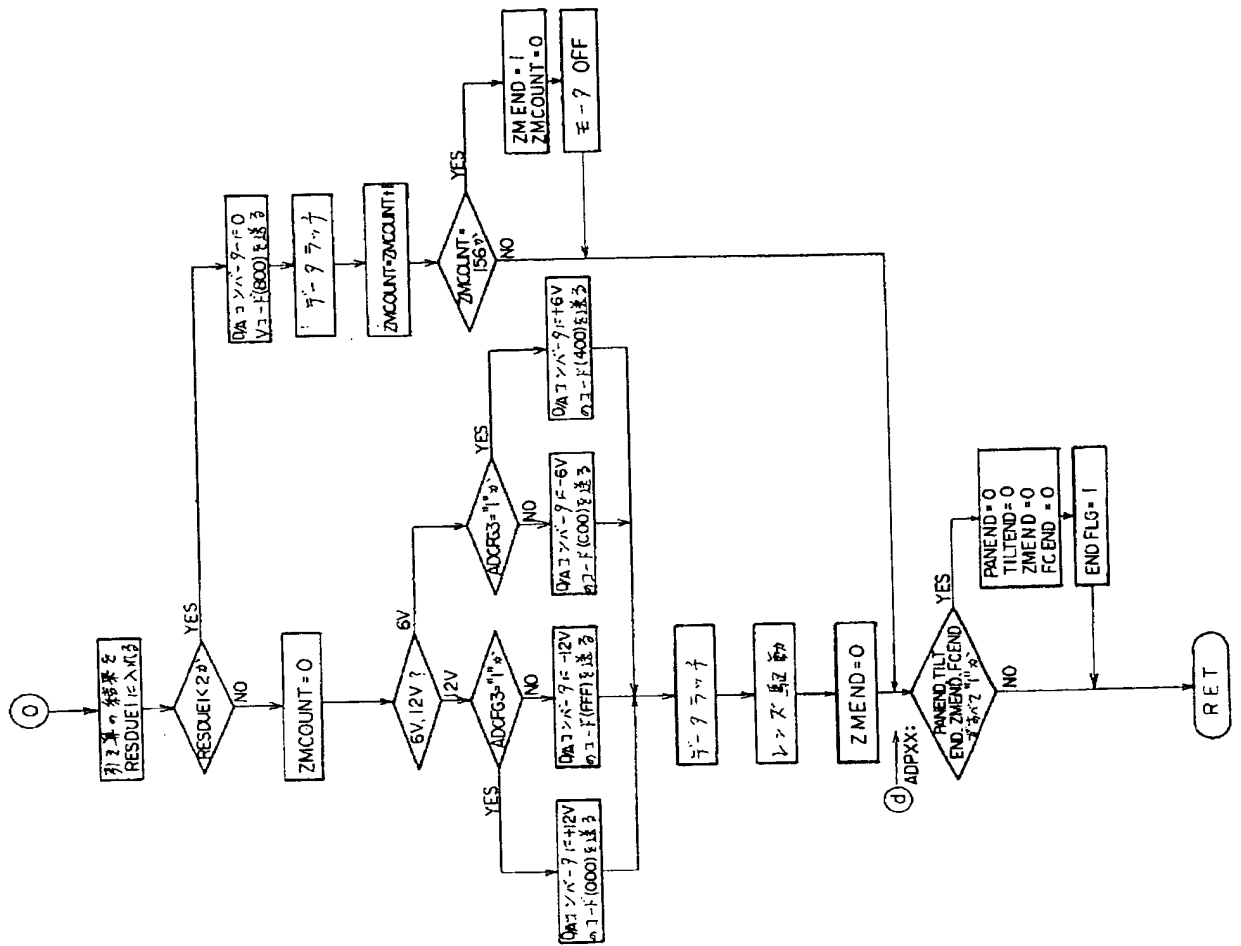
第 16 図 (その 2)



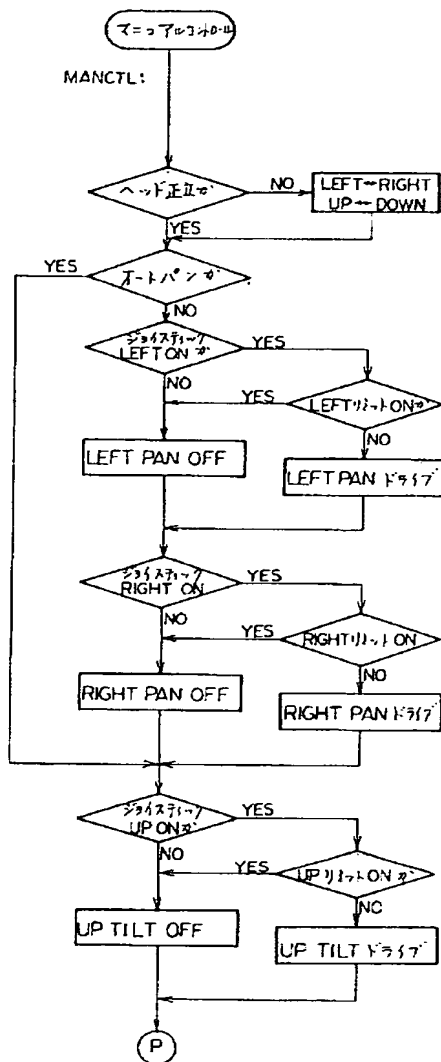
第 16 図 (その 3)



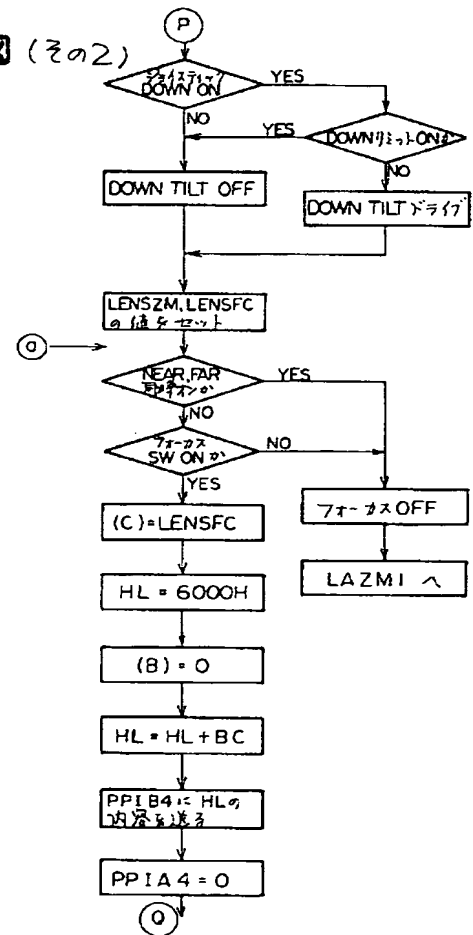
第 16 図 (その 4)



第 18 図 (その 1)



第 18 図 (その 2)



第 18 図 (その 3)

